**北京市高等教育自学考试课程考试大纲**

**课程名称：产品系统化设计 课程代码：04842（笔试） 2024年9月版**

**第一部分：课程性质与设置目的**

**一、课程性质：**

《产品系统化设计》课程是北京市高等自学考试产品设计（专升本）专业的一门选考课程。本课程从产品设计实例入手，对工业设计的概念与演变、产品设计开发过程与组织、产品系统性设计的内涵、用户研究引导性设计、功能主导原则下的创新性设计、面向工程制造技术性和人机交互使用性设计、社会文化象征性和商业运作经济性设计、产品形态美学协调性设计、贯穿产品生命周期的全程运作系统化设计等内容进行了生动论述。课程内容涵盖产品需求分析、概念设计、原型制作、测试与优化等环节，注重理论与实践相结合，通过实际项目的实施，提升学生的综合实践能力和团队合作意识。

**二、课程目标与基本要求：**

本课程的学习目标是全面贯彻落实立德树人根本任务，本课程在产品系统化设计的理论基础上增强考生对产品设计的思考和设计手段创新的尝试。通过学习，学生需要了解、掌握系统设计的相关理念，并能创新的表达自己的设计，该理论与实践相结合课程能够较好的达到锻炼学生设计能力的效果。

本课程的考核章节为第一到第七章、第九章，重点章节是：第二章至第七章、第九章；一般章节是第一章，不考核章节为第八章。

**三、与本专业其他课程的关系**

《产品系统化设计》课程在产品设计（专升本）专业的教学计划中列为选设课程，本课程与工业设计史论、工业设计表现技法、计算机辅助产品设计、人机工程学应用、产品设计程序与方法、产品开发设计等课程之间有承前启后的相互联系作用，是产品系统化设计（实践）课程的前置课程，本课程的学习对全面掌握产品设计专业各学科的知识起到重要的桥梁作用。

**第二部分：考核内容和考核目标**

**第1章 产品设计与开发的策略**

**一、学习目的和要求：**

通过本章学习，学生能够通过理论知识和实例，阐述产品设计与开发的战略意义，描述产品研发战略的确定过程，并分析企业环境对产品设计与开发的影响。

**二、考核知识点与考核目标：**

1.1 产品研发战略的确定

理解：产品设计与开发的重要性和战略定位：

不同类型的企业采取不同类型的产品研发策略；

企业在不同时期应适时调整自身的产品研发策略；

不同企业在不同发展时期采取不同模式的组合发展策略。

1.2 企业环境的 PEST 和 SWOT 分析

应用：确定产品研发战略的方法：SWOT分析、PEST分析等。

**第2章 概念设计的程序方法**

**一、学习目的和要求：**

通过本章学习，学生能够描述概念设计的过程和方法，能够进行概念设计方案的评价，了解深化设计与样机测试的重要性和流程。

**二、考核知识点与考核目标：**

2.1概念设计的主要过程

识记：概念设计的主要过程。

应用：依靠用户研究进行广泛调研和分析；

结合实例能够分析、归纳、总结调研材料；

结合实例能够把调研内容转录为各项具体性能和服务内涵。

2.2 概念设计方案的评价

识记：通用观念上的评价标准、概念设计方案评审方法。

应用：根据实例能够建立评价标准决策矩阵或者概念加权评价矩阵。

2.3深化设计与样机测试

识记：深化设计的内容。

2.4模型样机的种类

识记：全仿真实体型模型、数字解析模型。

2.5 模型样机测试的意义

识记：模型所集合的产品要素、实体模型数字模型优势比较、产品收益率与模型制作。

理解：模型样机测试的意义。

2.6 模型制作技术

识记：模型制作技术的类型。

理解：手工制作实体型模型的过程。

2.7 模型制作的前期规划

识记：模型制作的前期规划的步骤。

理解：确定模型装配、测试的几个关键时间点。

2.8 样机模型的规划

识记：手工工艺制作的单件可靠性原型样机模型、弱项检测样机模型、小批量试生产模型的规划 。

理解：单件可靠性原型样机模型的作用。

**第3章 产品工程技术系统的可靠性强化设计**

**一、学习目的和要求：**

通过本章学习，学生能够解释产品可靠性强化设计的概念和目标，能够运用可靠性分析方法进行设计改进，并了解在产品工程技术系统中应用可靠性强化设计的案例。

**二、考核知识点与考核目标：**

3.1可靠性强化设计的概念

识记：产品可靠性强化设计的概念。

理解：产品可靠性强化设计的重要性。

3.2 实施可靠性强化设计的方法

识记： 实施可靠性强化设计的方法类型。

理解：实体型实验测试法的意义。

3.3 可靠性强化设计的工作流程

识记：可靠性强化设计的工作流程；

模型样机的性能极限参数的种类；

制定针对测试目标的实验方案计划的类型。

理解：搜寻、锁定产品高风险因素、噪波干扰因素和性能指标参照体系。

应用：结合实例能够制定针对测试目标的一个实验方案计划。

**第4章 产品统一性识别系统的构建**

**一、学习目的和要求：**

通过本章学习，学生能够解释产品统一性识别系统的概念和作用，描述产品统一性识别体系的构建内容，并了解企业推行产品统一性识别设计的策略和方法。

**二、考核知识点与考核目标：**

4.1产品统一性识别系统的概念

识记：产品统一性识别系统的概念：产品体系的概念、模块化产品体系的特点、集成化组织、模块化组织的类型。

4.2 产品统一性识别体系的形成

应用：产品统一性识别体系的形成。

4.3 产品统一性识别体系的构建内容

识记：产品统一性识别体系的构建内容、产品品种的系列化的动机。

4.4 构建产品体系及产品统一性识别体系

理解：构建产品体系及产品统一性识别体系的步骤、构成产品功能结构系统图的要素；

分析解剖产品功能和组织结构单元；

构建产品功能系统的组织框架。

应用：解析沟通产品各功能组织间的内在逻辑关系。

4.5 产品体系构成的灵活机动性

理解：产品体系构成的灵活机动性。

4.6 产品技术平台的构建

识记：产品技术平台的构建内容。

4.7 其他有关构建产品体系的注意事项

识记：构建辅助性的二级技术功能体系；构建精确、可靠的接口协议内容。

4.8 推行产品统一性识别设计的策略方法

识记：产品统一性识别设计的概念。

理解：产品统一性识别设计的方法；

规避产品统一性识别设计的风险的方法；

产品统一性识别设计的特性。

**第5章 产品经济系统的分析与决策**

**一、学习目的和要求：**

通过本章学习，学生能够解释产品设计与开发的经济学分析步骤和流程，构建产品项目经济学分析模型，并根据经济性影响因素做出决策判断。

**二、考核知识点与考核目标：**

5.1产品设计与开发的经济学分析步骤

识记：产品设计开发项目整体系统和各组织部分间的经济关系

理解：对产品设计开发项目进行定性分析；

对产品设计开发项目进行准确的经济概算分析；

经济概算分析的背景与时机；

对产品开发项目进行经济概述分析的操作步骤。

5.2构建反映产品项目基本动、静态财务状况的经济学分析模型

识记：资源流动量的基本组成元素；开发项目的定量分析类型。

理解：产品项目的经济分析模型在项目运营中的重要地位。

5.3产品项目经济学中特殊因素的动态分析

识记：特殊因素：公司的自身的结构素质、竞争对手的竞争力、社会文化政策环境、用户市场的议价能力及素质、供应商的议价能力及素质等。

理解：产品项目经济学中特殊因素的动态分析的意义。

5.4根据产品项目经济性影响因素的动态响应作出决策判断

应用：常见决策陷阱和误区以及如何避免。

5.5结合定量和定性分析方法来确定产品项目决策内容

识记：定量和定性分析方法。

**第6章 用户社会系统的研究**

**一、学习目的和要求：**

通过本章学习，学生能够解释用户社会系统研究的意义和方法，设计合理的调研问卷和图表，归纳用户需求，并确定产品的功能。

**二、考核知识点与考核目标：**

6.1 招募满足要求的用户

理解：招募满足中国中产阶层要求的用户条件。

6.2 设计调研问卷和图表

应用 ：根据用户不同设计各种有针对性的调研问卷和图表。

6.3 采访调研的方式

理解：采访调研不同用户的不同方式。

6.4 整理采访调研内容,归纳客户需求

应用：整理、分析用户需求的技巧或者注意事项。

6.5将用户需求归纳为含义明确的语言和图表

识记：整理划分用户需求的方法。

6.6 评价用户需求的重要程度

应用：评价用户需求的重要程度的技巧。

6.7 确定用户需求和产品的功能

理解 ：确定用户需求和产品的功能。

6.8产品设计中中产阶层的人文特质因素

识记：影响中产阶层人文特质的因素分析。

应用：基于人文特质因素的产品设计方法测试和设计对策；实验过程与步骤。

**第7章 产品功能系统的设计**

**一、学习目的和要求：**

通过本章学习，学生能够解释产品功能系统设计的原理和概述，运用不同的功能分析方法分析产品，并说明功能主义设计在公司差异化战略中的应用。

**二、考核知识点与考核目标：**

7.1 产品功能系统设计原理概述

理解：产品结构是实现其特定功能的基础；

产品功能系统的特征；

功能主义设计思想的展开方法。

7.2 产品功能的种类

识记：产品功能的种类。

理解：实现产品基本用途的技术功能；

人机操作功能；

经济效益产出的功能；

人机环境协调功能；

形态符号象征功能；

艺术审美感化功能；

文化积累传播功能。

7.3 产品的功能分析

识记：产品的功能分析的意义。

理解：产品的功能分析的途径。

7.4功能主义设计是公司差异化战略的重要方法

应用：产品功能主义设计方法导致差异化的步骤；

产品功能差异化方案设计；

产品的总体功能布置设计；

一体化组合式产品设计开发和经营策略；

一体化组合式产品设计和经营策略的风险；

功能主义设计方法是推行差异化经营的重要方法。

7.5企业推行产品和服务的差异化经营策略的途径

识记：企业推行产品和服务的差异化经营策略的途径。

理解：开创多种增进差异化产品和服务经营的方法；

将差异化经营成果转化为竞争优势；

控制差异化经营成本；

通过改变成本、制造、营销、管理规则来主宰行业的发展；

系统性创新构建全新独特的价值链体系。

7.6 产品差异化经营策略的错误做法

识记：产品差异化经营策略的错误做法。

理解：缺乏独特的差异性价值；

过多导致过度差异化；

过高的溢价水平；

偏重产业价值链的局部环节，忽视整体价值链；

忽视差异化经营成本的重要影响；

忽视企业产品形象的信息传达功效；

粗放的差异化服务项目不能深入切合买方用户细分市场的需求。

**第9章产品象征符号系统的设计**

**一、学习目的和要求：**

通过本章学习，学生能够理解并掌握符号的相关概念和原理，学会设计符号学在产品设计中的应用。

**二、考核知识点与考核目标：**

9.1符号的含义

理解：符号与信号含义的区别；

工业产品的文化符号层面的含义。

9.2作为社会符号的工业产品

理解：作为社会符号的工业产品。

9.3产品符号的构成

应用：产品符号的构成。

9.4符号体系的表现形式

应用：品牌形象、风格。

9.5产品设计中的符号规则

应用：具象性符号、示意性符号。

9.6符号的象征性

应用：符号的象征性。

9.7 产品的符号意义

理解：产品特殊功能用途的符号象征意义；由用户体验衍生出的产品符号象征意义；由社会文化混成产生的产品符号象征意义。

9.8产品符号的象征价值

理解：产品符号的象征价值。

9.9设计符号学在产品设计中的应用

识记：产品语意学规律；遵循语意学规律和使用情境条件的设计符号学应用程序。

**第三部分有关说明与实施要求**

**一、考核的能力层次表述**

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

**二、指定教材**

《产品系统设计》，谢质彬著，清华大学出版社，2011年版。

**三、自学方法指导**

1、在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。

2、阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。

3、在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。

4、完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节。在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

**四、对社会助学的要求**

1、应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。

2、应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。

3、辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。

4、辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡"认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通"的方法。

5、辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。

6、注意对应考者能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。

7、要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。

8、助学学时：本课程共2学分，建议总课时36学时，其中助学课时分配如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 章 次 | 内 容 | 学 时 |
| 第一章 | 产品设计与开发的策略 | 2 |
| 第二章 | 概念设计的程序方法 | 8 |
| 第三章 | 产品工程技术系统的可靠性强化设计 | 8 |
| 第四章 | 产品统一性识别系统的构建 | 8 |
| 第五章 | 产品经济系统的分析与决策 | 4 |
| 第六章 | 用户社会系统的研究 | 2 |
| 第七章 | 产品功能系统的设计 | 2 |
| 第九章 | 产品象征符号系统的设计 | 2 |
| 合 计 | | 36 |

**五、关于命题考试的若干规定**

1．本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。

2．笔试的比例一般为识记占40%，理解占40%，应用占20%。

3. 试题难易程度应合理：易、中等难度、难。难题部分比例不超过20%。

4．笔试试题类型一般分为：单项选择题、填空题、简答题、论述题、案例分析题等。

5．笔试采用闭卷考核方式，考试时间150分钟，按百分制计分，60分为及格。

**六、题型示例**

(一)单项选择题

产品设计开发过程与组织管理的主要目的是

A. 确定产品的售价 B. 提高生产效率 C. 满足用户需求 D. 实现高利润

(二)填空题

概念设计的主要过程包括确定设计目标、进行创意产生、\_\_\_\_\_\_和概念方案的评价。

（三）简答题

请简要描述产品系统设计的核心概念和它所融合的多种复杂属性。

（四）论述题

解释可靠性强化设计在产品系统设计中的重要性，并举例说明其在产品设计中的应用。

（五）案例分析题

请分析在产品设计和开发的策略中，团队和群体之间最大的区别是什么