**2025年硕士研究生入学考试自命题考试大纲**

考试科目代码：[F028] 考试科目名称： 软件工程专业综合

**一、试卷结构**

1、试卷成绩及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为120分钟。

2、答题方式：闭卷、笔试。

3、试卷内容结构

**软件工程（100分）、计算机网络（50分）**

4、题型结构

名词解释题：3小题，每小题10分，共30分

问 答 题：3小题，每小题10分，共30分

综合设计题：3小题，每小题10分，共30分

综合应用题：3小题，每小题20分，共60分

1. **考试内容与考试要求**

**考试目标：**

1：熟悉和学会使用软件工程关键开发模型和方法，包括：软件定义、软件危机的产生，软件工程的定义、目标和原则，软件生存期主要模型的特点及应用场合；掌握软件工程中可行性研究的任务、软件需求分类、需求分析的步骤、需求分析的方法；掌握软件结构设计的过程，基本原理，模块化及独立性，面向数据流的设计方法，详细设计方法；掌握编码语言的发展，编码语言的选择，编码风格；掌握软件测试的基础，软件测试的过程，测试用例的设计，黑盒测试技术，白盒测试技术；掌握软件维护的过程，软件的可维护性，提高可维护性的途径。

2：理解并能够熟练使用软件工程中已有的技术、方法分析和解决软件工程问题，包括系统分析步骤和使用系统流程图、软件结构分析的各种图形工具以及对象的概念，UML统一建模语言和面向对象分析设计方法。

3：掌握计算机网络从物理层到应用层的工作原理，以及交换、路由、协议等的设计方法，能对网络及其应用问题进行分析、设计和应用。

**考试内容：**

**第一部分 软件工程**

**一、软件工程概述**

内容：软件和软件工程的概念以及特点、软件危机概念、软件危机产生原因、软件生存周期及典型的软件过程模型（瀑布模型，原型模型，增量模型），螺旋模型等。

**二、系统可行性研究**

内容：可行性研究的任务与主要工作、可行性研究的目的与步骤、系统业务流程图、成本/效益分析可行性研究包含的内容。

**三、 软件需求工程**

内容：需求分析的方法与工具，结构化与面向对象的分析建模方法，软件规格说明、需求分析的任务和原则。

**四、软件概要设计**

内容：软件设计的概念与原则、描绘软件结构的图形工具、面向对象的设计方法、概要设计的步骤和方法。

**五、软件详细设计**

内容： 面向对象的设计方法、详细设计的方法与表达工具。

**六、软件编码与实现**

内容：编码语言、编码原则、编码风格、程序效能分析，程序复杂性度量。

**七、软件测试工程**

内容：单元测试、集成测试、确认测试、基本路径测试、白盒测试用例设计、黑盒测试用例设计。

**八、软件维护**

内容：软件维护的分类、软件维护的定义、软件维护的实施机构、软件可维护性的度量。

**九、面向对象方法学与UML**

内容：面向对象的基本概念和特征、面向对象分析与设计方法、UML的基本功能与建模方法。

**十、 软件项目管理**

内容：项目管理的概念、软件度量、软件项目的评估：成本估计、效益分析、软件风险分析和管控。

**第二部分 计算机网络**

**一、计算机网络概述**

内容：互联网的组成，计算机网络的类别和性能，计算机网络体系结构。

**二、物理层**

内容：数据通信的基础知识，主要传输媒体，信道复用技术，数字传输系统和主要接入技术。

**三、数据链路层**

内容：点对点协议，CSMA/CD协议，广播信道的数据链路层，以太网、扩展以太网、高速以太网主要技术，VLAN技术。

**四、网络层**

内容：网络层服务，网际协议IP ，划分子网和构造超网，网际控制报文协议，互联网路由选择协议，虚拟专用网VPN和网络地址转换NAT。

**五、运输层**

内容：运输层协议概述，用户数据报协议UDP，传输控制协议TCP，可靠传输的工作原理，TCP报文段格式、可靠传输实现、流量控制、拥塞控制、连接管理。

**六、应用层**

内容：超文本传输协议HTTP,域名系统DNS，FTP基本工作原理，万维网WWW，电子邮件，动态主机配置协议DHCP，简单网络管理协议SNMP。

1. **参考书目**
2. 《 实用软件工程（第三版）》，作者:殷人昆、郑人杰、马素霞白等，出版社:清华大学出版社，出版时间:2022年09月。
3. 《计算机网络（第8版）》，作者:谢希仁，出版社:电子工业出版社出版时间:2021年06月。