## 湖南自考13005软件工程考试大纲

本大纲对应教材版本：

《软件工程》，全国高等教育自学考试指导委员会组编，王立福主编，刘学洋、胡文蕙编，机械工业出版社，2011年版。

一、课程性质与课程目标

“软件工程”是高等教育自学考试计算机及应用专业（独立本科段）考试计划中的一门专业课。

“软件工程”是研究软件开发的一门课程。其主要内容包括：软件开发所需要的过程活动和任务，以及这些过程、活动和任务的组织、实施和管理。

在学习本课程之前，要求考生已学习过某一程序设计语言，最好还学习过计算机操作系统、数据库系统和数据结构等课程。

针对独立本科段的需求，本课程重点讲述软件工程开发技术，包括软件需求方法、软件设计方法以及软件测试方法。通过本课程的学习，可以具备从事软件开发的基本能力，并为软件开发的过程管理奠定一定的基础。

二、课程内容与考核要求

本课程自学和考试的总目标是：在理解软件开发本质的基础上，基本掌握软件开发所需要的过程、活动和任务以及相关的活动组织框架；掌握结构化开发方法、面向对象开发方法，并能针对小型简单系统，应用这些方法给出问题定义和软件设计；掌握软件测试技术；了解一个软件项目的软件过程管理；了解软件开发组织过程改进途径。

下面，给出每章考核知识点和考核要求。

第1章绪论

1.总的要求

要求考生了解软件工程提出的历史背景，了解软件开发的本质，以及软件、软件工程、模型等基本概念。

2.知识点和考核要求

（1)识记

1)软件与软件工程概念。

2)模型概念。

（2)领会

1)软件工程概念的提出背景与发展历程。

2)求解问题的基本途径。

3)在软件开发中的模型分类。

第2章软件需求与软件需求规约

1.总的要求

要求考生在了解软件需求和需求规约概念的基础上，掌握需求和需求规约的基本特性；掌握需求分类；掌握需求发现基本技术；了解表达规约需求的基本手段；了解需求规约在软件开发中的作用。

2.知识点和考核要求

（1)识记

1)需求定义及其基本特性。

2)需求规约定义及其基本特性。

（2)领会

1)功能需求和非功能需求，以及它们之间的基本关系。

2)需求发现技术。

3)规约需求的三种语言。

4)需求在软件开发中的作用。

（3)应用

针对一个小型简单的系统，运用合适的需求发现技术，按一定要求的规格说明格式，以限定的自然语言给出该系统的需求规约。

第3章结构化方法

1.总的要求

要求考生掌握结构化分析方法，并能运用该方法给出小型简单系统的功能模型；掌握结构化设计方法，能基于给定的小型简单系统功能模型，给出系统的总体设计，并能运用详细设计工具给出若干模块的详细设计。

2.知识点和考核要求

（1)识记

1)表达问题域信息的基本术语及其表示。

2)表达功能模型的工具－DFD图。

3)数据结构符和判定表、判定树。

4)变换型数据流图和事务型数据流图。

5)模块以及模块内聚和耦合。

6)详细设计工具：框图、PAD图、N-S图和伪码。

（2)领会

1)结构化方法源于的基本思想。

2)结构化分析方法中每一术语所基于的原理以及它们在建模中的作用。

3)构建系统功能模型的步骤。

4)变换设计和事务设计。

5)“高内聚低耦合”原则以及经验性准则。

6)详细设计工具的优缺点以及相互转换。

7)结构化方法存在的问题。

（3)应用

1)针对不复杂的系统需求（问题）陈述，创建该系统的功能模型，包括系统的DFD图、数据字典和加工小说明。

2)在创建系统功能模型的基础上，给出该系统的总体设计，并针对有关模块运用PAD图或N-S图或伪码，给出这些模块的详细设计。

第四章

1.总的要求

要求考生掌握在创建系统／产品模型（包括概念模型和软件模型）中用于表达信息的基本术语以及用于表达模型的用况图、类图、顺序图和状态图。

2.知识点和考核要求

（1)识记

1)类、接口、用况、协作等概念。

2)关联、泛化、实现、依赖等概念。

3)类图的构成。

4)用况图的构成。

5)顺序图的构成。

6)状态以及状态图的构成。

（2)领会

1)面向对象方法源于的基本思想。

2)UML的每一术语所基于的原理以及它们在建模中的作用。

3)类的描述及其语义的表达。

4)类在建模中的作用。

5)表达关联语义的基本手段。

6)状态的种类及其描述。

7)顺序图中的操作子。

8)正交子状态机与非正交子状态机。

第5章面向对象方法－RUP

1.总的要求

要求考生掌握在创建系统／产品需求获取模型、需求分析模型和设计模型中的基本活动和任务，并能运用RUP建立小型简单系统的用况模型、需求分析模型，并了解RUP设计模型的基本结构，以及在设计中如何处理共性的非功能需求。

2.知识点和考核要求

（1)识记

1)需求获取层、需求分析层、软件设计层上的术语。

2)用况之间的基本关系。

3)系统／产品用况模型的构成。

4)系统／产品需求分析模型构成。

5)系统／产品设计模型和部署模型的构成。

6)创建系统／产品需求获取模型的四个步骤。

（2)领会

1)领域模型、业务模型以及在系统开发中创建它们的目的。

2)创建系统／产品用况模型的活动和任务。

3)参与者的标识与描述，以及标识中的有关准则。

4)用况标识以及标识中的有关准则，用况的事件流描述技术以及描述的基本内容。

5)创建系统／产品需求分析模型的活动和任务。

6)分析包的标识以及分析包的二层结构。

7)边界类、实体类、控制类的标识，以及它们的作用和关系。

8)用况细化［分析］以及用况和协作之间的基本关系。

9)创建系统／产品设计模型的活动和任务。

10)设计模型的四层结构。

11)需求获取模型与需求分析模型的比较。

12)需求分析模型与设计模型的比较。

3.应用

1)针对一个小型简单系统，创建系统／产品用况模型、需求分析模型。

2)针对一个特定的用况，运用顺序图描述它的实现。

3)针对一个特定类，运用状态图描述其生存周期。

4)针对一个小型简单系统，运用状态图描述其生存周期。

5)针对一种共性需求（例如事物管理等），运用主动类给出它的设计。

第6章软件测试

1.总的要求

要求考生掌握三种软件测试技术：基于程序路径的白盒测试技术、基于需求规约的事务流测试技术和等价类划分技术（后两种测试技术属于黑盒测试技术）；并能针对小型简单系统，运用这些技术开展相应的软件测试工作，包括用例设计、测试执行以及结果比较。

2.知识点和考核要求

（1)识记

1)软件测试。

2)测试过程模型。

（2)领会

1)路径测试中的被测试对象模型及其创建。

2)测试覆盖及其它们之间的基本关系。

3)事务流与控制流之间的区别以及为测试带来的影响。

4)事务流测试步骤。

5)运用等价类划分技术进行测试的步骤。

6)软件测试的基本步骤。

（3)应用

1)针对一个小型简单系统或一个特定的用况，创建系统的事务流测试模型。

2)针对一个特定的软件模块，运用白盒测试技术创建该模块的被测试对象模型，并给出相应的测试用例。

3)针对一个简单的程序，运用等价类划分技术创建其测试模型并给出相应的测试用例。

第7章软件生存周期过程与管理

1.总的要求

要求考生了解围绕软件开发所需要的过程、活动和任务，掌握过程之间的基本关系，基本掌握一个软件项目的过程规划和监控。

2.知识点和考核要求

（1)识记

1)过程分类。

2)过程之间的关系。

（2)领会

1)软件实现过程、活动和任务；软件需求分析过程、活动和任务；软件体系结构设计过程、活动和任务。

2)软件验证过程、活动和任务；软件确认过程、活动和任务。

3)软件需求分析过程、软件体系结构设计过程与RUP需求获取、需求分析和设计之间的关系。

4)组织上使能过程的作用。

5)瀑布模型、增量模型、演化模型、螺旋模型。

6)演化模型与RUP特点“增量迭代开发”。

7)创建一个软件项目生存周期过程的步骤。

8)监控一个软件项目生存周期过程的要点。

9)剪裁过程及其应用。

（3)应用

针对一个小型简单系统的开发，建立该项目的生存周期过程。

第8章集成化能力成熟度模型（CMMI)

1.总的要求

要求考生掌握过程改善所基于的基本思想，针对开发的CMMI有关“最佳实践”的组织以及两种过程改善的路径－能力等级和成熟度等级。

2.知识点和考核要求

（1)识记

1)过程改善。

2)过程域、专用目标和共用目标。

3)能力等级。

4)成熟度等级。

5)过程制度化。

（2)领会

1)CMMI有关最佳实践的组织。

2)过程域及其分类。

3)能力等级的组成及其各等级的特征。

4)成熟度等级的组成及其各级的特征。

5)能力等级与成熟度等级之间的基本关系。

6)达到共用目标2、共用目标3、共用目标4和共用目标5所要实施的共用实践。

7)项目规划过程达到成熟度2级所要满足的专用目标、共用目标以及所要实施的实践。

8)需求开发过程域达到成熟度3级所要满足的专用目标、共用目标以及所要实施的实践。

三、有关说明及实施要求

（一）关于考核要求中三个能力层次的说明

（1)识记

“识记”意指考生能够标识并记忆本大纲所规定的软件工程知识点，主要包括软件工程中各种工具、方法、过程的名称、含义和用途，如结构化方法、面向对象的方法、黑盒测试、白盒测试等；并能根据考题的不同要求，做出正确的选择、判断和回答。

（2)领会

“领会”意指考生能够领悟和理解本大纲知识点的内涵和外延，涉及的概念以及概念之间的关系，并且能概括概念之间关系发生的条件和／或过程。具体在本课程中，考生应掌握和熟悉软件开发过程中方法、工具和技术的基本思想、关系、作用、目标、实施步骤和评判标准，对软件开发工作有一个总体的感受和理解。

（3)应用

“应用”意指考生能够运用本大纲规定的知识点，分析并解决相关的应用问题。具体到本课程中，考试能够根据实际工作的需要，将软件工程方法（如结构化方法和面向对象方法）运用的软件开发周期的各个阶段（如需求分析、系统设计、系统测试等），从而能进行问题的定义和软件功能的实现。

（二）关于实施要求

（1)教材

《软件工程》，全国高等教育自学考试指导委员会组编，王立福主编，刘学洋、胡文蕙编，机械工业出版社，2011年版。

（2)自学指导

1)软件工程是一门技术性很强的课程，不但涉及软件工程开发技术，而且还涉及工程管理技术。因此希望考生尽可能参加教学点的助学辅导，尤其对那些几乎没有参与过软件项目的考生。

2)考生应在学习过某一计算机语言及程序设计的基础上学习本课程，最好还学习过计算机操作系统、数据库系统等课程。

3)考生应认真学习并理解本教材中的概念及概念之间的关系。必须认真学习并理解每章的小结。

4)考生应按本大纲的三个能力层次要求，学习其中的每一个知识点。

5)考生应注重工程方法和技术的应用，做好每章有关应用方面的习题，如有可能，最好结合工作实践，有针对性地进行一些必要技能训练。

（3)社会助学

1)助学辅导老师应按大纲讲解规定的内容把握重点，并尽可能通过项目实例讲解。

2)助学老师在讲解中应关注本教材内容之间的逻辑关系；关注概念、概念之间的关以及这些关系发生的条件和过程（技术）。

3)助学老师应特别关注大纲中有关应用部分的训练。

4)助学课时。本课程3学分，相当于全日制高等学校54学时，可参阅下表来分配辅学时：



（4)关于命题和考试

1)考试命题：考试题型主要包括单项选择题、填空题、简答题和综合应用题。

2)考试方式：闭卷、笔试。考试时间为150分钟。评卷满分100分，60分为及格。

附录

题型举例

一、单项选择题（在每个小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。选错、多选或未选均无分。）

例1:在《软件生存周期过程标准》（ISO/IEC 12207)中，软件支持过程组包含的过程

有【】

A.获取过程、提供过程、软件文档管理过程、软件运行过程等

B.软件文档管理过程、软件需求分析过程、软件配置管理过程、软件评估过程等

C.软件配置管理过程、软件验证过程、软件确认过程和软件文档管理过程等

D.管理过程、软件集成过程、基础设施过程、培训过程和过程改进过程

二、填空题（请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。）

例1:表达用况（use case)之间关系的概念有包含、扩展和\_\_\_\_。

三、简答题

例1:请写出白盒测试技术的测试策略，以及它们之间的关系。

四、综合应用题

例1:把下面的DFD图转换为初始的MSD图。



其中，竖虚线表示输入、变换、输出之间的界面。

例2:问题陈述：在一简化的银行借贷系统中，

借贷员：

1)将客户提交的借款单（客户名，身份证号，项目（购房贷款，助学贷款，购物贷款），金额，借／还款日期，期限，月付金额）以及必备的申请贷款资料送交借贷部经理审批，或同意贷款或不同意贷款。当同意贷款后，借贷员建立该客户的借款帐，并给客户一张经审批的、具有账号的借款单；当不同意时，给客户一种拒绝贷款的通知。

2)依据借款单处理还款业务。

借贷部经理：

1)每日统计借款金额、还款金额以及营业收入。

2)每日对那些没有及时还款的客户发出催交还款单，并将该催交还款单发给借贷员，并由借贷员向客户发出催还贷款的通知。

1.请用结构化分析方法，给出该系统的DFD(顶层、0层），以及数据字典。

2.请用面向对象方法：

（1)标识该系统的actor和use case,并对每一use case给出简单描述。

（2)采用顺序图表达借贷员和借贷部经理之间的交互。