



湖南工程职业技术学院
HUNAN VOCATIONAL COLLEGE OF ENGINEERING

软件技术(高级软件工程师方向) 专业技能考核标准

专业代码： 610205

所属学院： 信息工程学院

适用年级： 2020级

专业主任： 唐绍华

学院审核人： 龚亮

制（修）订时间： 2020年8月

目 录

一、专业名称及适用对象.....	1
二、考核内容.....	1
三、评价标准.....	9
四、抽考方式.....	14

一、专业名称及适用对象

1. 专业名称

软件技术（移动应用软件开发方式）（专业代码：610205）。

2. 适用对象

高职高专全日制在籍毕业年级学生。

二、考核内容

本专业技能考核标准，通过设置程序设计、数据库设计、Web应用程序设计、桌面应用程序设计、应用程序测试、应用软件分析与设计等6个技能考核模块，测试学生的编程、数据库设计、软件测试、软件系统分析与设计能力以及从事软件开发工作的程序编写规范、技术文档编写、交流与沟通等职业素养。引导学校加强专业教学基本条件建设，深化课程教学改革，强化实践教学环节，增强学生创新创业能力，促进学生个性化发展，提高专业教学质量和专业办学水平，培养适应信息时代发展需要的软件技术高素质技术技能人才。

模块一 程序设计

1. 开发平台的配置与使用

基本要求：

- （1）能熟练使用主流的软件开发平台，并进行相关参数的配置；
- （2）能使用平台进行项目的创建、开发、编译、运行及调试；
- （3）具有较强的分析与解决问题的能力。

2. 项目的设计与建模

基本要求：

- （1）能使用面向对象思想对信息化项目进行建模与设计；
- （2）能将编程任务以流程图的形式描述出来；
- （3）具有较强的分析问题的能力、发散思维和创新意识。

3. 程序的编写与实现

基本要求：

(1) 能使用数据类型、变量、常量、运算符、表达式、函数，并结合顺序、分支、循环三种控制结构实现项目的业务逻辑单元；

(2) 能使用封装、继承、多态、类、接口、对象等语言机制，进行面向对象程序的编写，实现代码的可重用性；

(3) 能使用文件和标准设备，实现数据的输入和输出、持久化存储和读取；

(4) 能将数组等基本数据结构及查找、排序等基础算法应用到程序代码的编写中，实现项目性能的提升；

(5) 具有良好的编程习惯、较强的逻辑思维能力及综合运用知识的能力；

(6) 具备程序员的严谨认真、规范的工作态度和正确的价值观。

模块二 数据库设计

本模块以企业事业单位信息管理系统项目开发为背景，完成应用信息系统中数据库开发环境的配置与使用、数据库及数据表的设计、创建与管理、数据表的约束与关系、数据库访问和数据库备份管理等工作内容。基本涵盖了程序员、数据库管理员岗位从事应用系统数据库的设计与开发工作所需的基本技能。

1. 数据库管理系统的配置与使用

基本要求：

(1) 能使用主流的数据库管理系统，在常用操作系统上进行相关参数的配置，完成数据库管理系统的安装；

(2) 能使用主流的数据库管理工具，完成数据库管理系统的用户管理与参数的设置；

(3) 能使用数据库管理工具，完成数据库服务器的启动与停止。

2. 数据库及数据表的创建与管理

基本要求：

(1) 能使用E-R图构建应用系统数据库模型；

(2) 能使用SQL语句实现数据库及数据表的创建；

(3) 能使用SQL语句实现数据库及数据表的重命名；

(4) 能使用SQL语句实现数据库及数据表的修改或删除；

(5) 在应用系统数据库设计过程中，具有数据库管理员、程序员必备的数据库操作和管理习惯，数据表结构设计合理，SQL语句执行效率高，表名、字段名命名规范具较好的可读性和可维护性。

3. 创建数据表的约束和关系

基本要求：

(1) 能使用E-R图设计数据表关系；

(2) 能使用SQL语句实现数据表的主、外键约束的添加、修改或删除操作；

(3) 能使用SQL语句实现唯一约束、检查约束、默认约束的添加、修改或删除；

(4) 能根据业务系统需求对数据表的约束及关系进行规范命名，并具有较好的可读性。

4. 数据表的访问

基本要求：

(1) 能使用SQL语句实现数据表记录的插入、修改和删除操作；

(2) 能使用SQL语句实现联合查询、嵌套查询，并能实现对查询结果集进行筛选、排序、统计操作；

(3) 能使用SQL语句实现视图的创建、修改或删除操作；

(4) 能使用SQL语句实现存储过程、数据表触发器的创建、修改或删除操作；

(5) 能使用批处理、流程控制语句进行SQL编程。

5. 数据库的备份与恢复

基本要求：

(1) 能使用数据库管理工具或SQL语句完成数据库的备份；

(2) 能使用数据库管理工具或SQL语句完成数据库的恢复。

模块三 Web应用程序设计

本模块以企事业单位基于B/S架构的应用系统项目开发为背景，完成Web应用程序开发环境的配置、软件模型的识读与理解、Web应用程序的架构设计、业务数据模型的识读与实现、Web应用程序的前端设计与实现、Web应用程序的后端设计与实现、

Web应用程序的调试与运行、Web应用程序打包、发布和部署等工作内容。基本涵盖了程序员岗位从事互联网信息化软件的设计与开发工作所需的基本技能。

1. Web应用程序开发环境的配置与使用

基本要求：

- (1) 能根据用户需求选择正确的Web应用程序开发平台；
- (2) 能正确配置Web应用开发环境，包括编程语言编译与运行环境，设计工具、集成开发工具，Web服务器，数据库管理系统；
- (3) 在选择开发平台及配置过程中，具有程序员必备的版权意识、工具及环境备份意识、规范化操作与生产意识。

2. 软件模型的识读与理解

基本要求：

- (1) 能正确识读用例图，并获取和理解用户的需求；
- (2) 能正确识读类图、状态图、活动图、顺序图，理解系统设计；
- (3) 在软件模型的构建和理解过程中，熟悉相关规范和标准，具备团队协作能力，能识读相关软件技术文档。

3. Web应用程序的前端设计与实现

基本要求：

- (1) 能使用HTML标签与DIV+CSS样式完成Web前端页面的设计与布局；
- (2) 能使用HTML的文本元素、多媒体元素、链接制作网页，使用表格、框架、表单布置网页；
- (3) 能使用一种主流的开源前端框架进行前端设计与功能的实现；
- (4) 在Web应用程序的页面设计过程中，应掌握Web前端设计的技术标准，具有基础的页面元素规范，页面框架规范，页面美观大方，具备良好的用户体验效果。

4. Web应用程序的后端设计与实现

基本要求：

- (1) 能根据业务需求编写对应的实体类、边界类与控制类；
- (2) 能采用多层架构完成项目开发设计；

(3) 能根据数据库设计模型，正确插入、修改、删除和查询业务数据；

(4) 能根据业务需求，使用主流数据库访问技术（如：ADO.NET、JDBC等），编写代码对数据表进行数据插入、修改、删除和查询操作；

(5) 能使用前端页面提交的各种表单域数据，实现用户会话跟踪，使用Web服务器端内置对象完成页面数据传递；

(6) 能完成后端服务程序的业务操作，将业务处理结果呈现给客户端，并且实现Web页面的跳转与重定向；

(7) 能使用数组、集合或文件的方法实现数据的存取；

(8) 在Web应用程序功能实现的过程中，具有程序员必备的良好编程习惯，程序架构合理，模块结构合理，命名规范、注释清晰，缩进良好，具备较好的可读性和可维护性。

5. Web应用程序的调试与运行

基本要求：

(1) 能熟练使用主流开发工具对应用程序进行调试、跟踪，确保程序编译正确，运行正常，满足业务需求；

(2) 在程序的调试过程中，具有良好的编程习惯，熟悉相关软件的使用，具备程序员必备的程序调试和问题解决能力。

6. 打包、发布和部署Web应用程序

基本要求：

(1) 能根据应用开发需求，熟练使用开发工具对应用程序进行打包，构建应用程序基本安装包；

(2) 能通过软件版本控制工具，实现应用程序版本管理和分发；

(3) 能通过应用程序安装包，部署应用程序，确保应用程序可在新环境中正常运行；

(4) 在应用程序的打包、发布和部署过程中，具备程序员必备知识产权保护的基本意识。

模块四：桌面应用程序设计

本模块以企事业单位信息化管理项目为背景，完成桌面应用项目开发环境的安装与配置、软件模型的识读与理解、业务数据模型的识读与实现、桌面应用程序的界面设计、桌面应用程序的功能实现、桌面应用程序的调试与测试、桌面应用程序的打包、发布和部署等工作内容。基本涵盖了软件开发员岗位从事信息化桌面项目设计与开发工作所需的基本技能。

1. 桌面应用开发环境的安装与配置与使用

基本要求：

- (1) 能根据用户需求选择正确的桌面应用项目开发平台；
- (2) 能配置开发桌面应用所需的环境，包括编程语言编译与运行环境，集成开发工具，设计工具，数据库管理系统；
- (3) 能根据开发需要，正确安装、配置、运行集成开发工具，连接数据库。
- (4) 在选择开发平台及配置、使用过程中，具有程序员必备的版权意识、工具及环境备份意识、规范化操作与生产意识。

2. 软件模型的识读与理解

基本要求：

- (1) 能正确识读用例图获取和理解用户的需求；
- (2) 能正确识读类图、状态图、活动图、顺序图，理解系统设计。
- (3) 在软件模型的构建和理解过程中，熟悉相关规范和标准，具备团队协作能力，能识读相关软件技术文档。

3. 业务数据模型的识读与实现

基本要求：

- (1) 能正确识读数据库设计模型和设计文档，理解数据库设计需求；
- (2) 能根据数据库设计模型正确创建和管理数据库对象；
- (3) 能根据数据库设计模型，正确创建、管理数据表、约束和关系等数据表对象；
- (4) 能根据应用系统项目业务需求，实现对数据的增加、删除、修改、查询操作；
- (5) 在业务数据模型的识读与实现过程中，应熟悉相关标准与规范，能识读数据库设计模型和文档，具备良好的问题分析和理解能力，能根据需求应用知识解决实际问题。

4. 桌面应用程序的界面设计与实现

基本要求:

(1) 能根据用户需求, 熟练使用窗体、文本控件、单选框、复选框、标签、按钮、列表框、组合框、滚动条、菜单、工具栏、状态栏、对话框、表格控件、文件对话框等图形用户控件, 设计应用程序界面;

(2) 能使用各种窗体控件事件处理机制, 编写事件处理程序, 实现用户和界面之间的交互操作;

(3) 在界面设计与实现的过程中, 具备程序员必备的用户界面设计思想, 设计的界面美观, 人机交互过程友好, 程序编写规范。

5. 桌面应用程序的功能实现

基本要求:

(1) 能根据业务需求编写对应的实体类、边界类与控制类;

(2) 能将面向对象编程中的抽象、封装、继承与多态的理论与方法, 应用在项目开发中;

(3) 能将集合的方法, 灵活运用在项目中的临时数据存储中;

(4) 能使用异常机制解决程序中的异常与错误处理问题;

(5) 能使用行业主流的数据库编程接口(如: ADO.NET/JDBC), 完成数据库的“增、删、改、查”操作, 并实现项目功能;

(6) 能使用文件系统操作方法(文件、流、字节流、字符流等), 实现文本文件、二进制文件的顺序和随机读、写操作;

(7) 在功能实现的过程中, 具有程序员必备的良好编程习惯, 模块结构合理, 命名规范、注释清晰, 缩进良好, 具备较好的可读性和可维护性。

6. 桌面应用程序的调试与运行

基本要求:

(1) 能使用主流开发工具对程序进行调试、跟踪, 确保程序编译正确, 运行正常, 满足业务需求;

(2) 在程序的调试过程中, 具有良好的编程习惯, 熟悉相关软件的使用, 具备程序员必备的程序调试和问题解决能力。

7. 桌面应用程序的打包、发布和部署

基本要求:

(1) 能根据应用开发需求，熟练使用开发工具对应用程序进行打包，构建应用程序基本安装包；

(2) 能通过软件版本控制工具，实现应用程序版本管理和分发；

(3) 通过应用程序安装包，部署应用程序，确保应用程序可在新环境中正常运行；

(4) 在应用程序的打包、发布和部署过程中，具备程序员基本的知识产权保护意识。

模块五 应用程序测试

本模块以软件工程师测试所编写的应用程序为背景，通过设计测试用例来完成应用程序的单元测试和功能测试。在应用程序功能测试中主要采用等价类划分法、边界值法、决策表法、因果图法和场景法等测试方法。本模块基本涵盖了软件工程师岗位从事程序测试工作所需的核心技能。

1. 应用程序功能测试

基本要求：

(1) 能根据程序功能，灵活运用等价类划分法、边界值法、决策表法、因果图法、场景法等方法设计测试用例；

(2) 能使用主流的功能测试工具，完成功能测试；

(3) 能根据测试结果，撰写符合行业规范的测试报告；

(4) 能严格遵守软件工程设计、开发、测试的工作规范，具备软件工程师必备的团队意识、严肃认真、规范高效的工作态度和良好的敬业诚信、质量效益、职业道德与价值观。

模块六 应用软件项目分析与设计

本模块以企事业单位应用系统项目开发为背景，主要运用软件工程技术、软件建模技术、算法、软件设计等技术，完成应用系统的设计、开发和项目管理等工作任务。本模块基本涵盖了软件项目管理、软件工程师、系统分析员等岗位从事系统分析、设计和开发工作所需跨岗位综合技能。

1. 软件需求分析

基本要求：

(1) 能根据需求描述, 使用 Axure、Office Visio、Pencil Project、GUI Design Studio 等界面原型设计工具对应用系统进行快速原型建模;

(2) 能根据需求分析与原型, 使用面向对象建模技术对系统进行需求建模, 建构并完善用例图、活动图、状态图;

(3) 能根据需求分析模型, 编写并完善符合软件技术规范的系统需求规格说明书;

(4) 能严格遵守系统需求分析与设计的规范, 具备软件工程师、系统分析员岗位必备的版权意识、交流沟通能力、认真负责的工作态度和职业道德观。

2. 软件系统设计

基本要求:

(1) 能根据系统需求规格说明书构建数据库模型, 完成数据库设计, 并以此为基础建立数据库的物理模型, 同时映射到当前主流的数据库系统, 如: SQL Server、Oracle、MySQL 等主流数据库系统;

(2) 能根据需求规格说明书, 使用当前主流的应用系统架构技术、设计模式, 如: MVC 模型、SSH/SSM 架构等, 完成系统概要与详细设计, 主要是完成应用系统结构的设计; 能使用类图、活动图、时序图、对象图等 UML 图对系统进行建模; 能编写规范的系统设计文档;

(3) 能根据系统设计说明书, 使用主流的 Java、.NET、PHP、Python 等行业主流开发平台技术, 实现应用系统模块功能;

(4) 能根据测试结果对应用功能模块进行修订与优化, 提升系统的兼容性、健壮性;

(5) 能严格遵守项目开发与管理的工作规范, 具备软件工程师、系统分析员岗位必备的全局观念、严肃认真、规范高效的工作态度和较强的团队协作、交流沟通能力。

三、评价标准

1.评价方式: 本专业技能考核采取过程考核与结果考核相结合, 技

能考核与职业素养考核相结合。根据考生操作的规范性、熟练程度和用时量等因素评价过程成绩；根据设计作品、运行测试结果和提交文档质量等因素评价结果成绩。

2.分值分配：本专业技能考核满分为100分，其中专业技能占90分，职业素养占10分。

3.技能评价要点：根据模块中考核项目的不同，重点考核学生对该项目所必须掌握的技能和要求。虽然不同考试题目的技能侧重点有所不同，但完成任务的工作量和难易程度基本相同。各模块和项目的技能评价要点内容如表1所示。

表1软件技术专业技能考核评价要点

序号	类型	模块	项目	评价要点
1	专业基本技能	程序设计	1、开发平台的配置与使用	正确配置软件开发环境；开发环境配置过程符合职业规范。
			2、项目的设计与建模	项目的设计步骤清晰、方法科学合理；正确将面向对象的思想运用于项目设计中，有效降低代码的冗余度，提高代码的复用性；正确运用各种图例画出程序流程图；设计过程符合职业规范。
			3、程序设计与实现	正确定义变量、常量，名称符合命名规范；正确使用运算符、表达式、函数进行编程；正确使用顺序、分支、循环三种控制结构实现项目的业务逻辑单元；正确使用数组等基本数据结构进行编程；正确使用封装、继承、多态、类、接口、等面向对象语言机制，实现代码的复用；正确使用文件流实现数据的输入和输出、持久化存储和读取；程序书写结构良好，注释清晰，可维护性好；程序设计合理、语法正确、功能正确完备，并生成可执行文件；开发过程遵循软件开发的规范。
		数据库设计	1、数据库管理系统的配置	正确根据项目的需求选取数据库系统产品；正确使用数据库管理工具，实现系统用户的管理

			与使用	与配置；正确使用数据库管理工具，实现数据库服务器的启动与停止。
			2、数据库及数据表的创建与管理	正确使用E-R图完成数据表的结构设计；正确使用SQL语句完成数据库及数据表的修改和删除。
			3、创建数据表的约束和关系	正确使用E-R图实现数据表的关系设计；正确使用SQL语句实现主键约束、外键约束、唯一约束、检查约束及默认约束的添加、修改或删除。
			4、数据表的访问	正确书写SQL语句执行增、删、改、查等数据操作；正确书写SQL语句创建视图、触发器及存储过程并执行；正确书写SQL语句管理数据库对象；遵守相关职业规范。
			5、数据库的分离与附加	正确使用数据库管理工具实现数据库的分离；正确使用数据库管理工具实现数据库的附加。
2	岗位核心技能	Web程序设计	1、Web应用程序开发环境的配置与使用	正确配置编程语言编译与运行环境；正确配置集成开发工具；正确配置Web服务器；正确配置数据库管理系统；开发环境配置过程中，具备规范化操作与生产意识。
			2、软件模型的识读与理解	正确识读软件需求文档，理解软件功能需求；正确识读软件设计文档，理解软件概要设计和详细设计；软件模型的识读与理解过程中，熟悉相关规范和标准，遵守相应职业规范。
			3、Web应用程序的前端页面设计	正确使用HTML标签与DIV+CSS样式完成静态页面的设计与布局；正确使用文本元素、多媒体元素、链接制作网页，使用表格、框架、表单布置网页；正确使用JavaScript和jQuery完成表单校验以及网页特效在页面设计与实现的过程中，遵守Web前端设计的技术标准，页面美观大方,用户体验良好。
			4、Web应用程序功能设计与实现	正确使用客户端页面提交的各种表单域数据，实现用户会话跟踪，使用Web服务器端内置对象完成页面数据传递；正确使用动态网页与数

			<p>数据库的连接方式，实现动态网页与数据库的交互，实现对数据表中的数据进行增加、删除、修改、查询等操作；正确理解业务功能要求，并灵活运行各类程序结构与基础对象，编写业务处理程序，实现业务逻辑处理和数据存储，要求业务逻辑实现正确、完整，程序健壮性好，并发性好，满足使用要求；在功能实现的过程中，具有良好的编程习惯，模块结构合理，命名规范、注释清晰，缩进良好，具备较好的可读性和可维护性；正确理解项目多层架构分析，软件结构分解合理，代码重用度高，扩展性强。</p>
			<p>5、Web应用程序的调试与运行</p> <p>正确执行Web应用程序的调试、运行操作，确保程序编译通过，运行正常，满足业务需求；在程序的调试和运行的过程中，熟悉相关软件的使用，具备程序员必备的软件调试和问题解决能力。</p>
			<p>6、打包、发布和部署Web应用程序</p> <p>正确使用相应的开发工具对应用程序进行打包操作，应用程序基本安装包构建正确，可正常使用；正确使用软件版本控制工具，实现应用程序版本管理和分发；正确应用程序安装包，部署应用程序，确保应用程序可在新环境中正常运行。在应用程序的打包、发布和部署过程中，具备程序员必备知识产权保护的基本意识。</p>
		桌面应用程序设计	<p>1、桌面应用开发环境的配置与使用</p> <p>正确配置编程语言编译与运行环境；正确配置集成开发工具；正确配置数据库管理系统；开发环境配置过程中，具备规范化操作与生产意识。</p>
			<p>2、软件模型的识读与理解</p> <p>正确识读软件需求文档，理解软件功能需求；正确识读软件设计文档，理解软件概要设计和详细设计；软件模型的识读与理解过程中，熟悉相关规范和标准，遵守相应职业规范。</p>

			<p>3、业务数据模型的识读与实现</p>	<p>正确识读数据库设计模型和文档，理解数据库设计需求；正确执行数据库对象创建与管理操作，数据库对象创建正确，满足使用要求；正确执行数据表对象管理的基本操作，数据表、关系及约束等数据表对象创建正确、完整，满足使用要求；正确执行数据管理操作，基础数据正确、完整，满足使用要求；在业务数据模型的设计与实现过程中，熟悉相关标准，遵守相应职业规范。</p>
			<p>4、桌面应用程序的界面设计与实现</p>	<p>正确实现用户界面，界面设计美观，布局合理、控件使用正确、便于操作，满足使用需求；能正确的响应用户各类操作，提示信息正确完整、及时、有效；在界面设计与实现的过程中，熟悉相关标准，遵守相应职业规范。</p>
			<p>5、桌面应用程序的功能实现</p>	<p>正确选择并实现合适的软件架构，软件结构层次分明、架构合理、便于扩展与维护；正确理解与应用面向对象编程，软件组件分解合理，代码重用度高，扩展性强，可维护性好；正确理解业务功能要求，并灵活运行各类程序结构与基础对象，编写业务处理程序，实现业务逻辑处理和数据存储，要求业务逻辑实现正确、完整，程序健壮性好，并发性好，满足使用要求；在功能实现的过程中，具有良好的编程习惯，模块结构合理，命名规范、注释清晰，缩进良好，具备较好的可读性和可维护性。</p>
			<p>6、桌面应用程序的调试与运行</p>	<p>正确执行调试、运行操作，确保程序编译正确，运行正常，满足业务需求；在程序的调试和运行的过程中，熟悉相关软件的使用，具备程序员必备的软件调试和问题解决能力。</p>
			<p>7、桌面应用程序的打包、发布和部署</p>	<p>正确使用开发工具对应用程序进行打包操作，应用程序基本安装包构建正确，可正常使用；正确使用软件版本控制工具，实现应用程序版本管理和分发；正确应用程序安装包，部署应用程序，确保应用程序可在新环境中正常运</p>

				行；在应用程序的打包、发布和部署过程中，具备程序员必备知识产权保护的基本意识。
		应用程序测试	1.应用程序功能测试	正确使用等价类划分法、边界值法、决策表法、因果图法和场景法设计足够的测试用例；测试用例设计步骤清晰、方法科学合理；测试用例描述无歧义，文字表达清晰,可执行性强,数据具有针对性、代表性、特殊性；测试报告描述无歧义，文字表达清晰，格式规范；实施过程符合软件工程设计、开发、测试的工作规范；遵守相关职业规范。
3	跨岗位综合能力	应用软件开发	1、软件需求分析	应用系统界面原型工具使用正确，所设计的原型设计合理、能正确反映客户需求；应用系统建模正确、合理，所构建的用例图、活动图等模型规范、正确，能有效表达客户需求；编写的《系统需求分析规格说明书》规范，文笔流畅，无错漏字；遵守相关职业规范。
			2、软件系统设计	数据库模型创建规范、正确，能正确生成相应数据库服务器脚本；正确运用类图、时序图进行系统设计；正确应用 MVC 等主流设计模式、SSH/SSM 等主流架构，完成应用系统功能模块概要与详细设计，设计正确合理；实现的模块功能正确、性能良好，程序代码符合计算机软件开发规范，如：类、实体、变量、属性、方法或函数命名规范，能做到见名知意；遵守相关职业规范。

四、抽考方式

技能考核为现场操作考核，成绩评定采用过程考核与结果考核相结合。具体方式如下：

1. 学生参考模块选取：采用“2+3+1”的组考方式。

2. 学生参考模块确定：参考学生按规定比例随机抽取考试模块，其中，70%考生参考专业基本技能模块，20%考生参考岗位核心技能模块，10%的学生参考跨岗位综合技能模块。

3. 试题抽取方式：学生在相应模块题库中随机抽取1道试题考核。

4. 考核时间3个小时。

