

# 湖南工业大学研究生课程教学大纲

课程编号：00811003

编写人：彭成

编写日期：2021-02-20

课程中文名称	软件系统与工程				
课程英文名称	Software System and Engineering				
开课学期	春季	开课单位	计算机学院		
课程类别	计算机科学与技术专业 专业课				
主讲教师	彭成	职称	副教授	联系电话	13307337018
教学团队成员	袁鑫攀				
学时	32				
学分	32	教学及考核方式	理论教学与实践教学相结合 闭卷考试		
面向学科（专业学位领域）	计算机科学与技术			考核方式	<input checked="" type="checkbox"/> 考试 <input type="checkbox"/> 考查
预修课程	Java 程序设计 面向对象程序设计 软件工程 项目管理				

## 课程内容：

《软件系统与工程》是计算机专业的一门专业基础课，讲述建造软件系统的方法、技术、过程、工具、规范及管理。

**第一部分 软件工程介绍** 2 学时

**第二部分 软件过程** 4 学时

包括过程综述、过程模型、敏捷视角下的过程

**第三部分 软件工程实践** 10 学时

包括软件工程实践综述、需求工程、分析模型、体系结构设计、软件测试策略、软件项目管理

**第四部分 软件系统度量技术** 6 学时

包括软件系统行为建模与监测技术，软件系统关系网构造技术，软件体系结构演化技术，可信软件体系结构的设计与评价，软件系统度量的理论与方法

**第五部分 大数据软件平台与智能系统** 10 学时

包括 IaaS、PaaS、SaaS、大数据数据仓库 Hive、基于 Spark 大数据实时计算、工业 APP 设计与实现等

## 课程内容英文简介

Software products may be developed for a particular customer or may be developed for a general market. Software products may be Generic - developed to be sold to a range of different customers e.g. PC software such as Excel or Word. Bespoke (custom) - developed for a single customer according to their specification. New software can be created by developing new programs, configuring generic software systems or reusing existing software. Software engineering is an engineering discipline that is concerned with all aspects of software production. Software engineers should adopt a systematic and organized approach to their work and use appropriate tools and techniques depending on the problem to be solved, the development constraints and the resources available.

### 课程教学目标及重点、难点：

本课程的任务是要使学生掌握软件工程的基本概念、基本原理、实用的软件开发方法和范型，了解软件工程各领域的发展动向，如何用工程化的方法开发软件项目，开发过程中应遵循的流程、准则和规范。本课程是一门实践性很强的课程，它是各种开发经验的总结与提炼，学生不但应注意概念、原理、方法、技术的掌握，也应该注重方法、技术的实际应用。本课程教学难点为软件质量度量技术、大数据软件平台及智能系统开发等。

### 教学要求：

1. 了解软件工程产生的背景，理解软件工程的定义、目标，理解软件生存期各阶段的基本任务，掌握各种软件过程模型、CMM 及指导作用。
2. 理解软件配置管理的有关概念及 SCM 过程，掌握配置管理的重要性。
3. 理解软件质量保证的概念与 SQA 活动，领会提高软件质量的重要性。
4. 掌握需求工程分析阶段的基本任务，了解需求文档的规范及重要性，掌握并应用分析建模的方法，能对一个实际问题进行分析与建模。
5. 理解软件设计的基本任务，掌握设计基本原理及体系结构的风格及作用，掌握用户界面设计的基本方法。能应用传统方法对一个实际问题进行体系结构的设计及构件级的设计。
6. 深刻理解软件测试的目的，掌握用白盒法与黑盒法设计测试用例的技术，掌握软件测试各过程中的具体方法与步骤，并对一个具体的应用问题会设计测试用例。
7. 理解软件维护的内容、活动及如何提高软件的可维护性及可信性。
8. 掌握并应用面向对象的方法对实际问题进行需求获取、分析、建模。

9. 了解大数据架构，掌握大数据软件平台构建相关技术，掌握工业大数据并行处理及优化技术。

10. 了解软件工程中的高级课题，把握软件工程发展动态和方向。

**教材及主要参考书：**

1. 方木云, 刘辉编著. 高级软件工程. 清华大学出版社. 2011 年
2. 朱洁. 大数据架构详解：从数据获取到深度学习. 电子工业出版社. 2016 年

**大作业：**

大数据软件平台的搭建与测试。