教学大纲

（2015修订版）

计算机学院

2015年6月

**《离散数学》课程教学大纲**

**【课程编号】**1010002106

**【课程名称】**离散数学 Discrete Maths

**【学时学分】**64学时，4 学分 **【实验和上机学时】**0

**【课程性质】**学科基础课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】**程序设计基础

**【开课单位】**软件工程系 **【开课学期】**2

**【授课对象】**计算机科学与技术专业、网络工程专业、物联网工程专业、软件工程专业

**【考核方式】**考试

**一、本课程的性质、目的与任务**

离散数学是软件工程专业本科生的学科基础课，是研究离散量结构和相互关系的重要数学工具。通过离散数学的学习，使学生理解并掌握离散结构的概念与分析方法，培养抽象思维能力和严谨的逻辑推理能力。

课程以基本概念、定理理解，定理证明作为教学重点，从数理逻辑、集合论、代数系统和图论的应用、相互之间的关系等方面进行教学扩展。强调对学生理解能力和分析能力的培养；体会研究目标、抽象、理论及应用四者的关系；为学生能够使用离散数学的方法分析和解决问题打下坚实的基础。

表1 本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 掌握离散结构的概念与分析方法，培养抽象思维能力和严谨的逻辑推理能力，对研究目标、抽象、理论及应用四者的关系有较深的体会。 | * 学习数理逻辑，培养培养抽象思维能力和严谨的逻辑推理能力； * 学习集合论，培养离散结构的概念与分析方法； * 学习代数系统和图论，学生能够对研究目标、抽象、理论及应用四者的关系有较深的认识，为后续课程打下良好的基础。 |

1. **课程教学内容和基本要求**

1．命题逻辑（10学时）

①命题逻辑的研究目标和符号表示；(\*)

②真值表；

③命题公式间的等价关系；(\*)

④重言式、蕴含式、对偶式；

⑤命题范式；(\*)

⑥命题公式间的蕴含关系；(\*)

⑦命题推理理论。(\*)

基本要求：掌握五个基本的联结词以及由它们所构成的合式公式的基本等价式，由等价式进行主合取和主析取范式求取，建立在命题逻辑的基础上进行的命题逻辑推理。

2．谓词逻辑（8学时）

①命题在谓词下的符号表示；(\*)

②谓词公式间的等价关系与关系；

③前束范式；

④谓词推理理论。(\*)

基本要求：掌握谓词逻辑基础上两个量词含义以及含量词的谓词公示等价式，掌握谓词逻辑的推理。

3．集合与关系（10学时）

①集合的表示及运算；(\*)

②序偶和序偶集合；

③二元关系的表示、性质和运算；(\*)

④集合的划分与覆盖；

⑤特殊二元关系，包括等价关系、序关系。(\*)

基本要求：掌握集合的表示方法和关系的基本运算，深入了解集合上关系的基本性质，掌握序关系的表示方法和性质以及特殊元素的求法。

4．函数（6学时）

①函数关系定义；(\*)

②函数运算；(\*)

③基数定义及比较。

基本要求：掌握函数的定义、类型，深入了解函数这种特殊的二元关系的运算方法，了解基数的概念，会求集合的数，集合等势的证明。

5．代数系统（10学时）

①代数系统定义；(\*)

②运算表；(\*)

③运算性质；(\*)

④群论基础；(\*)

⑤同态。

基本要求：掌握代数系统的定义，掌握群的性质和判定，了解同态的概念以及在密码学中的简单应用。

6．格与布尔代数（6学时）

①格定义及性质；(\*)

②特殊格，包括有界格、有补格、分配格、有补分配格；(\*)

③布尔代数。

基本要求：掌握格的定义和性质以及特殊格的性质和判定，掌握由格的偏序关系所诱导的代数系统的最小上界和最大下界的灵活运用。

7．图论（14学时）

①图与子图；(\*)

②图的连通性；(\*)

③图的表示；

④典型图及应用，包括欧拉图、汉密尔顿图、平面图、对偶图；

⑤树。(\*)

基本要求：掌握图的定义和性质，几个经典的图的性质和判定，深入掌握树尤其是二叉树的定义和性质以及在实际工程中的典型应用。

**三、教材及主要参考书**

[1] 左孝凌等.离散数学.上海科学技术文献出版社，1982.9

[2] C．L．LIU.离散数学基础.人民邮电出版社，1982.3

[3] 耿素云、屈婉玲.离散数学.高等教育出版社，2013.7

[4] 傅彦等.离散数学.[机械工业出版社](http://www.golden-book.com/search/search.asp?key1=%BB%FA%D0%B5%B9%A4%D2%B5%B3%F6%B0%E6%C9%E7)，2004.10

**执笔人：刘香芹**

**审定人：张荣博**

**批准人：张翼飞**

**2015年7月**

**《编译原理》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010002108

**【课程名称】** 编译原理

Compiling Principle

**【学时学分】** 48学时；3学分 **【实验和上机学时】** 8

**【课程性质】** 专业课 **【开课模式】** 必修

**【先修课程】** 程序设计基础、离散数学、算法与数据结构等

**【开课单位】** 软件工程系  **【开课学期】** 5

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业 **【考核方式】** 考试

**一、本课程的性质、目的与任务**

本课程是研究设计和构造编译程序原理和方法的重要专业课。课程蕴含着计算机学科中解决问题的思路、形式化问题和解决问题的方法；通过编译原理的学习，使学生在掌握编译系统的结构、工作流程、设计原理和技术的同时，在计算思维能力，算法设计与分析能力，以及程序设计和实现的能力方面得到进一步的提高，为今后从事软件工程、软件再工程、语言转换及其他领域的学习和工作打下坚实的基础。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

1. 编译程序概述（2学时）
2. 程序设计语言的文法描述（4学时）

①程序语言的定义

②程序语言的语法描述 （\*）

1. 词法分析（6学时）

① 词法分析器的设计

② 有限自动机与词法分析程序的自动生成 （\*）

1. 语法分析（14学时）

① 语法分析策略、各种语法分析方法 （\*）

② 语法分析程序的设计与自动生成

1. 语法制导翻译和中间代码生成（6学时）

① 表达式的翻译 （\*）

② 各种类型程序语句的翻译 （\*）

1. 符号表（2学时）
2. 运行时的存储组织与分配（2学时）

①静态存储分配

②动态存储分配 （\*）

1. 代码优化（2学时）
2. 目标代码生成（2学时）

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容

**三、实验内容、基本要求及学时分配**

课程中安排8学时实验，分两个实验完成。

1．简单词法分析程序的设计（4学时）

2．简单语法分析程序的设计（4学时）

第1个实验安排词法分析的内容。根据文法或正规式，设计实现识别单词以及单词应用方面的实验。

第2个实验是语法制导翻译内容。根据文法，设计实现一个简单的语法、语义处理程序，给出正确的翻译结果。

要求每名学生独立完成实验项目的设计、程序实现及调试运行。

**四、教材及主要参考书**

[1] 编译授课教师自编的校内教材．编译方法及应用。2015年

[2] 陈火旺等．程序设计语言编译原理（第3版）．国防工业出版社，2000.1

[3] 何炎祥．编译原理．机械工业出版社，2010.4

[4]（美）Alfred V.Aho等著．编译原理．机械工业出版社，2010.3

[5]（美）阿霍等著．编译原理（第2版）．机械工业出版社，2009.1

**五、其它必要说明**

本课程要求掌握分析、设计编译程序的基本原理和方法，包括文法、语法分析及语法制导翻译方法；理解符号表的组织、存储分配及代码优化在编译程序中的作用；了解大型软件的结构及经典的设计模型。

重点：高级程序设计语言的语法描述，有限自动机，语法分析，语法制导翻译。

难点：高级语言模型的构造；将问题形式化，实现自动化的处理过程。

**执笔人：刘香芹**

**审定人：张荣博**

**批准人：张翼飞**

**2015年7月**

**《数据结构与算法》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010002107

**【课程名称】** 算法与数据结构

Data Structure and Algorithms

**【学时学分】** 48 学时； 4 学分 **【实验和上机学时】** 16

**【课程性质】** 学科基础课 **【开课模式】** 必修

**【先修课程】** 离散数学、程序设计基础、高级程序设计

**【开课单位】** 软件工程系  **【开课学期】** 3

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业、 物联网工程专业、网络工程专业、软件工程专业

**【考核方式】** 考试

**一、课程的性质、目的和任务**

算法与数据结构课程是计算机相关专业的一门核心基础课程。

算法与数据结构是设计与实现编译程序、操作系统、数据库系统及其它系统程序和大型应用程序的重要基础，是介于数学、计算机硬件、软件之间的一门核心课程，是计算机学科中一门综合性基础课。

本课程系统地介绍软件设计中常用的数据结构及相应的存储结构和实现算法；介绍常用的多种查找和排序技术，算法性能分析和比较的方法。本课程的学习将为后续课程的学习以及学生软件设计水平的提高打下良好的基础。

表1 本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 系统的掌握计算机基础理论知识、计算机专业知识，具有结构性数据的分析、实现能力和算法分析、设计、实现能力。 | * 学习线性数据结构（表、栈和队列等） * 学习二叉树、树和图复杂数据结构 * 学习查找和排序 |

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

1．**绪论**（2 学时）

1. 数据结构的基本概念；
2. 抽象数据类型的表示与实现；
3. 算法描述和算法分析。

2．**线性表**（8学时）

1. 线性表的抽象数据类型定义；
2. 线性表的顺序表示和实现；（\*）
3. 线性表的链式表示和实现：单链表（\*）、循环链表、双向链表；
4. 线性表的应用举例。

3．**栈和队列**（4学时）

1. 栈的抽象数据类型定义、表示和实现；（\*）
2. 栈的应用举例、栈与递归的实现；（\*）
3. 队列的抽象数据类型定义、表示和实现，队列的应用举例。（\*）

4．**树和二叉树**（12学时）

1. 树的抽象数据类型定义；
2. 二叉树的抽象数据类型定义、性质、存储结构；（\*）
3. 二叉树的遍历（\*）；
4. 树的存储结构，树、森林与二叉树的相互转换，树和森林的遍历；（\*）
5. 哈夫曼树及其应用。

5．**图**（12学时）

1. 图的抽象数据类型定义和术语；
2. 图的存储结构、遍历、连通性问题；（\*）
3. 拓扑排序、关键路径、最短路径。

6．**查找**（6学时）

1. 静态查找：顺序查找、折半查找及两者效率分析；
2. 动态查找：二叉排序树（\*），B\_树；
3. 计算式查找：哈希表。

7．**排序**（4学时）

1. 插入排序、交换排序；
2. 快速排序、选择排序、归并排序。

注：有“（\*）”标记的内容为要求重点掌握的内容。

**三、实验内容、基本要求和学时分配**

本课安排16学时的实验，以使学生能更好地掌握数据结构的存储表示和算法的实现方法。

* + - 1. 有序单链表的合并（4学时）
      2. 串、栈的基本操作和应用（4学时）
      3. 二叉树的建立和遍历算法（4学时）
      4. 图的建立和应用（4学时）

实验的基本要求：前两个实验为简单数据结构实验，要求除安排最常用的数据结构操作内容外，必须安排与实际应用结合较密切的内容；后两个实验为复杂数据结构实验，可适当安排，如：二叉树（图）的创建，各种遍历等基本的内容。

**四、教材及主要参考书**

[1] 严蔚敏等.数据结构（C语言版）.清华大学出版社，1997.7

[2] 李春荣.数据结构教程（第3版）.清华大学出版社，2009.3

[3] 冯俊.数据结构（算法与程序设计）. 清华大学出版社，2007.11

[4] 殷人昆等.数据结构（C++描述（第3版））.清华大学出版社，2007.10

[5] 耿国华等.数据结构-C语言描述.西安电子科技大学出版社，2002.8

**五、其它必要说明**

1. 课程的基本要求

要求学生掌握各种数据结构的逻辑特点、存储方法、基本运算。掌握常用的查找，排序的原理与技术方法。要求学生能够对具体问题选择适当的结构，并编写出结构清晰的程序。

2. 课程的重点与难点

重点：各种数据结构的逻辑特点、存储方法、基本运算。

难点：算法的编写，算法效率分析。

3. 各实验项目应布置相对应的选做实验，以满足能力较强学生的需要。实验所需数据不做统一要求，由学生自行给出，以便培养学生独立思考和调试程序的能力。

**执笔人：李照奎**

**审定人：张荣博**

**批准人：张翼飞**

**2015年 07月**

**《计算机组成原理》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010004017

**【课程名称】** 计算机组成原理

Computer Organization and Architecture

**【学时学分】** 64学时；4学分 **【实验和上机学时】**16学时

**【课程性质】** 学科基础课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】** 数字逻辑 **【考核方式】**考试

**【开课单位】** 物联网工程系  **【开课学期】** 5

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业、物联网工程专业、网络工程专业、软件工程专业

**一、课程在人才培养中的地位和作用**

《计算机组成原理》是计算机科学与技术等本科专业教学中的一门重要专业基础课，在教学计划中占有重要地位和作用。通过本课程的教学使学生掌握计算机的基本组成部件、逻辑功能、工作原理、设计方法和实现技术等的有关基础知识和技术，建立完整、清晰的计算机整机概念。并使学生具备对计算机系统整机和部件进行分析和设计的能力。

**二、课程教学目标**

通过计算机组成原理课程的教学，使学生掌握计算机的基本组成部件、逻辑功能、工作原理、设计方法和实现技术，逐步培养学生熟练的计算机部件分析与设计能力、系统综合能力、整体思维能力、相互协作能力和自学能力；并具备一定的模型机设计能力。为学生学习后继专业课程，进一步学习新理论、新知识以及新技术打下扎实的基础。

**1．知识目标**

计算机组成原理课程的教学，应使学生掌握计算机的基本组成部件、逻辑功能、工作原理、设计方法和实现技术等的有关基础知识和技术，建立完整、清晰的计算机整机概念；通过实验课，掌握计算机系统部件的设计和实现方法。

**2.能力目标**

通过计算机组成原理课程教学,应注意培养学生以下能力：使学生掌握计算机系统的基本理论、主要特性、工作原理和实际应用的基本知识，学会模型机设计的基本技能。为学习后续课程和专业技术工作打下基础。

**3.素质目标**

通过计算机组成原理课程教学,应注重培养学生以下素质：

（1）求实精神——通过计算机组成原理课程教学，培养学生追求真理的勇气、严谨求实的科学态度和刻苦钻研的作风。

（2）创新意识——通过学习，引导学生树立科学的世界观，激发学生的求知热情、探索精神、创新欲望，以及敢于向旧观念挑战的精神。

**三、课程教学内容**

**1.课程的知识体系**

**知识领域1：技术基础（JC，6学时）**

知识单元JC1: 计算机系统概述（2学时）

知识单元JC2: 指令系统（4学时）

**知识领域2：运算器（YS，14学时）**

知识单元YS1: 数据表示方法和转换（4学时）

知识单元YS2: 定点数运算（6学时）

知识单元YS3: 浮点数运算（2学时）

知识单元YS4: 算术逻辑单元（2学时）

**知识领域3：存储器（CC,12学时）**

知识单元CC1: 主存储器（4学时）

知识单元CC2: 辅助存储器（4学时）

知识单元CC3: 存储系统（4学时）

**知识领域4：控制器（KZ,12学时）**

知识单元KZ1: 控制器（12学时）

**知识领域5：输入输出系统（IO,4学时）**

知识单元IO1: 总线（2学时）

知识单元IO2: 输入输出系统（2学时）

**知识领域6：实践（SJ，16学时）**

知识单元SJ1: 寄存器实验（2学时）

知识单元SJ2: 运算器实验（2学时）

知识单元SJ3: 存储器实验（2学时）

知识单元SJ4: 数据通路实验（4学时）

知识单元SJ5: 控制器实验（4学时）

知识单元SJ6: 中断实验（2学时）

**2.课程涵盖的知识单元与业务规格要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **知识领域（课程支撑依据）** | **核心知识单元**  **（参考学时）** | **业务规格要求** |
| 1 | 计算机系统概述、指令系统 | JC1（2）、JC2（4） | 系统的掌握计算机系统基础理论知识、专业理论知识，具有一定的指令系统设计能力和工程实践经历，了解计算机系统的前沿技术及发展趋势 |
| 2 | 数据表示方法和转换、定点数运算、 浮点数运算、 算术逻辑单元 | YS1（4）、YS2（6）、YS3（2）、YS4（2） | 系统的掌握运算器部件的结构与工作原理，具有一定的运算器部件设计能力和工程实践经历。 |
| 3 | 主存储器、 辅助存储器、 存储系统 | CC1（4）、CC2（4）、CC3（4） | 系统的掌握存储器部件的结构与工作原理，具有一定的存储器部件设计能力和工程实践经历。 |
| 4 | 控制器组成与工作原理、数据通路、微程序控制器、  硬布线控制器、指令流水线 | KZ1（12） | 系统的掌握控制器部件的结构与工作原理，具有一定的控制器部件设计能力和工程实践经历。 |
| 5 | 总线、输入输出系统 | IO1（2）、IO2（2） | 系统的掌握输入输出（IO）系统的结构与工作原理，具有一定的中断接口部件设计能力和工程实践经历。 |
| 6 | 寄存器实验、运算器实验、存储器实验、数据通路实验、控制器实验、中断实验 | SJ1（2）、SJ2（2）、SJ3（2）、SJ4（4）、SJ5（4）、SJ6（2） | 加深对课程理论知识的理解和掌握，提高理论联系实际的能力。通过实验观察并掌握计算机部件的处理流程与方法，以使学生能更加有效的学习计算机系统设计技术，同时训练学生实际动手能力。 |

**3.知识单元描述**

**知识单元JC1: 计算机系统概述**

**参考学时：2学时**

**教学内容：**

计算机发展历程

计算机系统层次结构

计算机性能指标

**教学要求 ：**

（1）了解计算机发展历程

（2）掌握计算机性能指标

（3）掌握计算机系统层次结构

**重点和难点：**

重点：计算机系统层次结构

难点：计算机系统层次结构

**知识单元JC2: 指令系统**

**参考学时：4学时**

**教学内容：**

指令格式

指令类型

寻址方式

典型指令

CISC和RISC的基本概念

**教学要求 ：**

（1）了解典型指令

（2）了解CISC和RISC的基本概念

（3）掌握指令格式、指令类型、寻址方式

**重点和难点：**

重点：指令格式、寻址方式

难点：寻址方式

**知识单元YS1: 数据表示方法和转换**

**参考学时：4学时**

**教学内容：**

进位计数制及其相互转换

定点数的表示

浮点数的表示

数据校验码

**教学要求 ：**

（1）掌握进位计数制及其相互转换

（2）掌握定点数的表示、浮点数的表示、数据校验码

**重点和难点：**

重点：定点数的表示、数据校验码

难点：数据校验码

**知识单元YS2: 定点数运算**

**参考学时：6学时**

**教学内容：**

溢出概念和判别方法

定点数加/减运算

定点数乘/除运算

**教学要求 ：**

（1）了解溢出概念和判别方法

（2）掌握定点数加/减运算

（3）掌握定点数乘/除运算

**重点和难点：**

重点：定点数乘/除运算

难点：定点数乘/除运算

**知识单元YS3: 浮点数运算**

**参考学时：2学时**

**教学内容：**

浮点数加/减运算

浮点数乘/除运算

**教学要求 ：**

（1）了解浮点数减运算、浮点数除运算

（2）掌握浮点数加运算、浮点数乘运算

**重点和难点：**

重点：浮点数加运算、浮点数乘运算

难点：浮点数乘运算

**知识单元YS4: 算术逻辑单元**

**参考学时：2学时**

**教学内容：**

串行加法器和并行加法器

算术逻辑单元ALU的功能和结构

**教学要求 ：**

（1）了解算术逻辑单元ALU的功能和结构

（2）掌握串行加法器和并行加法器

**重点和难点：**

重点：并行加法器

难点：并行加法器

**知识单元CC1: 主存储器**

**参考学时：4学时**

**教学内容：**

主存储器分类

主存储器的主要技术指标

主存储器的基本操作

双端口存储器

多体交叉存储器

半导体存储器的组成与控制

**教学要求 ：**

（1）了解主存储器分类、双端口存储器、多体交叉存储器

（2）掌握主存储器的主要技术指标和基本操作

（3）掌握半导体存储器的组成与控制

**重点和难点：**

重点：半导体存储器的组成与控制

难点：多体交叉存储器

**知识单元CC2: 辅助存储器**

**参考学时：4学时**

**教学内容：**

辅助存储器的种类与技术指标

磁记录原理与记录方式

硬磁盘存储器

光盘存储器

**教学要求 ：**

（1）了解硬磁盘存储器、光盘存储器

（2）掌握辅助存储器的种类与技术指标

（3）掌握磁记录原理与记录方式

**重点和难点：**

重点：辅助存储器的种类与技术指标、磁记录原理与记录方式

难点：磁记录原理与记录方式

**知识单元CC3: 存储系统**

**参考学时：4学时**

**教学内容：**

存储系统的层次结构

高速缓冲存储器

虚拟存储器

相联存储器

存储保护

**教学要求 ：**

（1）了解存储系统的层次结构、虚拟存储器、存储保护

（2）掌握高速缓冲存储器、相联存储器

**重点和难点：**

重点：高速缓冲存储器、相联存储器

难点：高速缓冲存储器

**知识单元KZ1: 控制器**

**参考学时：12学时**

**教学内容：**

控制器组成与工作原理

数据通路

微程序控制器

硬布线控制器

指令流水线

**教学要求 ：**

（1）了解硬布线控制器、指令流水线

（2）掌握控制器组成与工作原理、数据通路、微程序控制器

**重点和难点：**

重点：数据通路、微程序控制器

难点：微程序控制器

**知识单元IO1:总线**

**参考学时：2学时**

**教学内容：**

总线概述

总线仲裁

总线操作和定时

总线标准

**教学要求 ：**

（1）了解总线概述、总线操作和定时

（2）掌握总线仲裁、总线标准

**重点和难点：**

重点：总线仲裁、总线标准

难点：总线仲裁

**知识单元IO2:输入输出系统**

**参考学时：2学时**

**教学内容：**

输入/输出方式

中断技术

DMA技术

通道与接口

**教学要求 ：**

（1）了解DMA技术、通道与接口

（2）掌握输入/输出方式、中断技术

**重点和难点：**

重点：输入/输出方式、中断技术

难点：中断技术

**知识单元SJ1: 寄存器实验**

**参考学时：2学时**

**实验内容：**

通用寄存器实验

特殊功能寄存器实验

程序计数器实验

**实验要求 ：**

（1）了解特殊功能寄存器的读写操作

（2）了解程序计数器的读写操作

（3）掌握通用寄存器的读写操作

**重点和难点：**

重点：通用寄存器实验

难点：程序计数器实验

**知识单元SJ2: 运算器实验**

**参考学时：2学时**

**实验内容：**

算术、逻辑运算单元实验

数据输出和移位实验

**实验要求 ：**

（1）掌握算术、逻辑运算单元实验

（2）掌握数据输出和移位实验

**重点和难点：**

重点：算术、逻辑运算单元实验

难点：数据输出和移位实验

**知识单元SJ3: 存储器实验**

**参考学时：2学时**

**实验内容：**

实现存储器读/写

实现存储器中指令/数据的读取，同时将读取结果存入相应的指令寄存器/数据寄存器中。

**实验要求 ：**

（1）掌握存储器读/写

（2）掌握存储器中指令/数据的读取，同时将读取结果存入相应的指令寄存器/数据寄存器中。

**重点和难点：**

重点：存储器读/写

难点：存储器中指令/数据的读取，同时将读取结果存入相应的指令寄存器/数据寄存器中。

**知识单元SJ4: 数据通路实验**

**参考学时：4学时**

**实验内容：**

经运算器实现寄存器与存储器、存储器与存储器间数据传送。

**实验要求 ：**

掌握经运算器实现寄存器与存储器、存储器与存储器间数据传送。

**重点和难点：**

重点与难点：经运算器实现寄存器与存储器、存储器与存储器间数据传送。

**知识单元SJ5: 控制器实验**

**参考学时：4学时**

**实验内容：**

采用微指令和时序控制电路，编程实现数据通路的数据传送和运算功能。

**实验要求 ：**

掌握采用微指令和时序控制电路，编程实现数据通路的数据传送和运算功能。

**重点和难点：**

重点与难点：微指令和时序控制电路，编程实现数据通路的数据传送和运算功能。

**知识单元SJ6: 中断实验**

**参考学时：2学时**

**实验内容：**

设计中断接口电路，实现中断请求、中断响应、中断屏蔽等功能。

**实验要求 ：**

掌握中断接口电路，实现中断请求、中断响应、中断屏蔽等功能。

**重点和难点：**

重点与难点：中断接口电路，实现中断请求、中断响应、中断屏蔽等功能。

**四、教学方法与手段**

**1．教学方法和教学手段**

**教学方法——**采用启发式、讨论式等多种行之有效的教学方法，加强师生之间、学生之间的交流，引导学生独立思考，强化科学思维的训练。

**教学手段---**本课程内容以教师讲授为主，讲授时力求由浅入深、简明扼要、但对原理务求讲深讲透，辅以习题辅导，自己搜索相关的学习资料，动手做实验，通过实验，达到理论联系实际，同时提高学生动手能力。

**2．课程主要教学方式的学时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 容  时  学  内  学  教  方式  教学环 | 学时 | 讲 授 | 讨论课 | 习题课 | 实 验 |
| 计算机系统概述 | 2 | 2 |  |  |  |
| 指令系统 | 4 | 3 | 1 |  |  |
| 运算器 | 14 | 10 | 2 | 2 |  |
| 存储器 | 12 | 8 | 3 | 1 |  |
| 控制器 | 12 | 10 | 1 | 1 |  |
| 输入输出系统 | 4 | 2 | 1 | 1 |  |
| 实践（实验） | 16 |  |  |  | 16 |
| 合计 | 64 | 35 | 8 | 5 | 16 |

**五、作业要求**

**1. 课外作业**

一般每2-4学时一次作业，可使用教材上的习题，也可自行编制习题集。

**2．课外阅读与自学**

学生可通过本课程的教学多媒体课件，并结合课程设计“课外思考案例”，注重培养学生能独立思考、分析、解决问题的能力和科学思维的方法。

**六、教材和主要参考书**

**1.教材**

（1）唐朔飞 《计算机组成原理》(第2版) 高等教育出版社 2006

**2.主要参考书**

（1）白中英 《计算机组成原理》(第4版) 科学出版社 2008

（2）王爱英 《计算机组成与结构》(第4版) 清华大学出版社 2007

**七、课程考核**

**1．考试命题**

主要采用笔试的方式，题型主要设有选择、计算、证明、简答，设计等，针对计算机系统的基本概念的理解和掌握，以及计算机部件结构合格工作原理的理解和掌握，考试内容不超出大纲。

**2．考核方式**

考核方式为考试，即期末考试成绩占总成绩的70%，平时成绩（包括作业成绩、出勤、实验等情况）占总成绩的30%。

**执笔人：周大海**

**审定人：施国君**

**批准人：张翼飞**

**2015年10月**

**《程序设计基础》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010001106

**【课程名称】** 程序设计基础

Programming Basic

**【学时学分】** 64学时； 4学分 **【实验和上机学时】** 32

**【课程性质】** 学科基础课 **【开课模式】** 必修

**【先修课程】** 计算机科学导论

**【开课单位】** 计算机科学与技术系  **【开课学期】** 1

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业、软件工程专业、物联网工程专业

**【考核方式】** 考试

**一、本课程的性质、目的与任务**

本课程为基础课。

本课程主要讲解结构化程序设计中算法设计的思想和方法，以及C语言的语法规范和编程方法，其中包括基本数据类型、三种程序控制结构、数组和函数等。使学生能够掌握算法设计的思想和方法，并能独立运用C语言进行程序设计。

本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系如表1所示。

表1课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 1）具有未来从事通用计算机系统或嵌入式计算机系统设计、开发、维护、技术服务和技术管理工作的坚实的理论、方法和技术基础，为适应未来计算机技术的发展具备计算机学科核心的专业知识基础。  2）理论联系实际，具有运用所学基础理论和专业知识分析、解决专业技术问题的能力。 | 1）学习和掌握面向过程程序设计方法的的思想和方法。初步了解面向对象程序设计方法的基本思想。  2）掌握结构化程序设计思想和方法，并能独立运用VC6.0开发环境进行C语言程序设计。 |

**二、课程教学内容和基本要求**

1. C语言概述及数据类型（4学时）
2. C语言的发展历史、特点与简单C语言程序介绍；
3. C语言基本数据类型,C语言运算表达式。（\*）

基本要求：了解C语言基本常识，综合运用C语言的各种数据类型及表达式。

1. 算法基础（4学时）
2. 算法的概念、特性、设计方法；（\*）
3. 算法描述方式。
4. 基本要求：掌握算法的概念，设计方法和描述方式。
5. 顺序结构程序设计（8学时）
6. 赋值语句；
7. 输入函数和输出函数；
8. 顺序结构程序设计。（\*）

基本要求：掌握顺序结构设计思想，独立完成顺序结构程序设计。

1. 选择结构程序设计（10学时）
2. 关系表达式和逻辑表达式；
3. 条件语句和情况分支语句；
4. 选择结构程序设计。（\*）

基本要求：掌握选择结构设计思想和方法，独立完成选择结构程序设计。

1. 循环结构程序设计及数组（20学时）
2. 循环结构概述与循环控制语句；
3. 双重循环程序设计；（\*）
4. 一维数组的定义和引用；（\*）
5. 数组应用程序设计。（\*）

基本要求：掌握循环结构设计思想和方法，数组类型定义方法，独立完成循环结构和数组综合应用程序设计。

1. 函数（18学时）
2. 函数定义；
3. 函数的调用；
4. 简单函数应用程序设计；（\*）
5. 递归函数程序设计；
6. 变量的生存周期和作用范围。（\*）

基本要求：熟悉模块化设计思想和方法，掌握函数的定义和调用方式，独立完成函数结构程序设计。

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容。

**三、实验内容、基本要求及学时分配**

本课程除课堂讲授32学时外，另有32学时上机实验。让学生熟悉并掌握C语言的各种数据类型、结构化程序设计方法和数组的编程方法。要求每个学生独立完成每一个实验项目，并撰写一份书面实验报告，对实验的算法、实现过程、调试过程、测试结果等进行详细论述，并附程序代码。实验项目及学时分配如下：

1. 顺序结构程序设计 (6学时)

初步掌握C语言程序设计的顺序结构的程序设计。

1. 分支结构程序设计 (6学时)

初步掌握C语言程序设计的选择结构的程序设计。

1. 循环结构及数组综合应用程序设计 (10学时)

初步掌握C语言程序设计的循环结构的程序设计，数组与循环、选择分支综合应用的程序设计。

1. 函数应用程序设计 (10学时)

初步掌握各种类型函数的定义与调用，并掌握参数传递和递归调用的程序设计的方法。

**四、教材及主要参考书**

[1] 谭浩强.C程序设计（第四版）[M].清华大学出版社，2010

[2] 王敬华 林萍 张清国.C语言程序设计教程（第二版）[M].清华大学出版社，2005

[3] 尹宝林.C程序设计思想与方法[M].机械工业出版社，2009

[4] 冼镜光. C语言名题精选百则技巧篇[M].机械工业出版社，2006

[5] 李丽娟.C语言程序设计教程（第2版）[M].人民邮电出版社，2009

**五、其它必要说明**

本课程是计算机科学与技术专业、软件工程专业、物联网工程专业本科生首先接触的一门关于程序设计方面的课程，它将引导学生逐步理解程序设计的思想、掌握程序设计的方法和提高解决实际问题的能力。

在课堂教学过程中，要求学生掌握基本的结构和算法的同时，鼓励学生多阅读程序，多调试程序，达到熟练掌握基本结构和基本算法，并能够采用这些结构和算法解决复杂问题，开拓程序设计的思维。课程教学可通过多媒体教学手段，加大课堂信息量，实现教学互动，使学生更好地理解教师所讲授的内容。

**执笔人：李胜宇**

**审定人：丛丽晖**

**批准人：张翼飞**

**2015年9月**

**《高级程序设计》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010001107

**【课程名称】** 高级程序设计 Advanced Programming

**【学时学分】** 64学时； 4学分 **【实验和上机学时】 32**

**【课程性质】** 学科基础课 **【开课模式】** 必修

**【先修课程】** 程序设计基础

**【开课单位】** 计算机科学与技术系 **【开课学期】** 2

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业、软件工程专业、物联网工程专业

**【考核方式】** 考试

**一、本课程的性质、目的与任务**

《高级程序设计》是一门重要的学科基础课，是《程序设计基础》课程的进阶课程。通过对本课程的学习，使学生掌握结构化程序设计中复合数据类型的算法设计思想和方法，其中包括结构体、指针、链表和文件等，同时够理解并掌握面向对象的基本概念、掌握面向对象的程序设计方法，能使用Visual Studio在Windows平台上独立开发简单的实用程序。

本课程选择C++语言描述面向对象基本概念、面向对象程序设计方法，以编程的思想、算法的训练和逻辑思维的思培养为主线，将新概念、新方法贯穿始终，培养学生程序设计的能力。

表1 本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 学生应了解面向对象程序设计的相关理论与技术。掌握构造数据类型、指针和文件的应用，能够运用C++语言及可视化开发工具，完成对简单系统的分析、设计及编码工作。 | * 学习面向对象的基本概念； * 学习C++语言的基本编程方法； * 学习和掌握VC++6.0或VC++.NET开发框架，进行简单系统的分析、设计与实现； |

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

1. 结构体类型，类及对象（16学时）
2. 结构体类型的定义和引用；
3. 结构体数组；（\*）
4. 结构体应用程序设计；（\*）
5. 类定义、封装、实例化；（\*）
6. 对象生命、克隆；
7. 类的设计及应用；（\*）

基本要求：熟悉结构体复合数据类型定义方法，类的定义、封装及实例化过程，熟练掌握运用类和设计及应用。

1. 指针与链表（20学时）
2. 指针概念；
3. 指针类型变量；（\*）
4. 各种类型指针；
5. 链表概念；（\*）

基本要求：熟悉指针的概念和寻址工作原理，掌握各种指针类型定义方法，链表节点定义方法。

1. 文件（8学时）
2. 文件类型指针；
3. 文件的各种相关函数；（\*）
4. 文件应用程序设计。（\*）
5. C++程序结构（8学时）
6. 输入输出流机制；
7. 内联函数、重载函数、带默认形参值的函数；（\*）
8. 作用域、可见性、生存期；（\*）
9. 类的静态成员；（\*）
10. 共享数据保护。
11. 类的继承与多态（12学时）
12. 类的层次概念；（\*）
13. 派生类的访问控制；
14. 继承与组合；（\*）
15. 运算符重载；
16. 多态性、虚函数机制；
17. 抽象类。

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容。

1. **实验内容、基本要求和学时分配**

本课程安排32学时的实验。实验安排应与课程进度同步，以使学生能通过实验对《高级程序设计》课程的理论知识有更好的理解，掌握面向对象的分析、设计和调试方法，提高学生理论联系实际的能力。

1. 结构体类型，类及对象（10学时）
2. 初步掌握结构体类型的定义与引用，并完成关于结构体类型的程序设计。（6学时）
3. 字符串类设计与实现。掌握类的内涵、表示及定义方法；掌握类的构造、析构、拷贝构造、内联的设计与实现。（4学时）
4. 指针与链表（8学时）

初步掌握指针类型定义、指针类型的引用及链表程序设计等相关技术。

1. 文件（4学时）

初步掌握文件的各种打开方式、文件的读写方式及文件的检测方式等相关的技术。

1. C++程序结构（4学时）

链表类设计与实现。掌握堆对象的分配与释放； 掌握静态数据成员和静态成员函数的设计与实现，掌握链表的设计与实现。

1. 类的继承与多态（6学时）

学籍管理系统设计与实现。综合应用本门课程讲授的各项关键技术，设计面向应用的程序系统；掌握面向对象程序设计的分析、设计和实现的基本方法。

**四、教材及主要参考书**

[1] 谭浩强.C程序设计（第四版）[M].清华大学出版社，2010

[2] 张长海，陈娟.C程序设计语言[M].高等教育出版社，2004

[3] 郑莉等. C++程序设计基础教程. 清华大学出版社, 2010.8

[4] StephencPrata. C++ Primer Plus（第五版）. 人民邮电出版社, 2005.5

**执笔人：张荣博**

**审定人：丛丽辉**

**批准人:张翼飞**

**2015年 7月**

**《计算机科学导论》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010001211

**【课程名称】** 计算机科学导论

Introduction to Computer Science

**【学时学分】** 32学时；2 学分 **【实验和上机学时】** 0

**【课程性质】** 工程导论 **【开课模式】** 必修

**【先修课程】** 无

**【开课单位】** 计算机科学与技术系 **【开课学期】** 1

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业、网络工程专业、物联网工程专业、软件工程专业

**【考核方式】** 考查

**一、本课程的性质、目的与任务**

本课程为学科基础课。

本课程概括地介绍计算机的定义，计算机科学的由来与核心内容，计算机的发展历史，计算机组成及其基本工作原理，计算机应用的前景，算法，计算机系统软件及计算机系统硬件的基本概念等基础知识。使学生初步了解计算机科学的内涵，建立起来计算机的感性认识，为后续课程的学习打下良好基础。

本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系如表1所示。

表1课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 1）系统地掌握理工科公共基础知识和计算机学科基础理论，掌握软件设计方法和计算机应用技术  2）毕业生应了解整个学科的知识组织结构、学科形态、核心概念和典型方法，了解计算机技术的发展现状和发展趋势，掌握计算机学科的基本概念、基本原理、基本技术和基本方法。 | 1）初步了解计算机科学的内涵，建立起来计算机的感性认识，为后续课程的学习打下良好基础。  2）介绍计算机的定义，计算机科学的由来与核心内容，计算机的发展历史，计算机组成及其基本工作原理，计算机应用的前景，算法，计算机系统软件及计算机系统硬件的基本概念等基础知识。开设前沿讲座介绍学科的最新发展，体现学科内容的前瞻性，提高学生的专业学习兴趣。 |

**二、课程教学内容和基本要求**

本课程教学采用课堂讲授与专业讲座相结合的方式，其中课堂讲授内容24学时，专业讲座8学时，课堂讲授的具体内容及学时安排如下：

1.引论（6学时）

①计算机、计算机科学的定义；（\*）

②计算机发展史、计算机应用。

③计算机中的数据表示。（\*）

基本要求：明确计算机、计算机科学的定义，了解计算机的发展史及应用方向，掌握计算机内数据的表示方式及各进制之间的转换。

2.计算机硬件系统（12学时）

①布尔代数与数字逻辑；

②冯式计算机的基本结构；（\*）

③运算器；

④控制器、存储器；

⑤样板机指令系统；

⑥样板机工作原理（\*）

基本要求：掌握布尔代数计算机系统的组成，明确冯氏计算机的五大部件及计算机基本的工作原理。

3.计算机软件（6学时）

①算法定义、算法性质；（\*）

②数据结构基础；（\*）

③数据库、软件工程；（\*）

基本要求：明确算法的定义和性质，掌握算法的描述方法，尤其是自然语言法和流程图法。

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容。

**三、教材及主要参考书**

1. 王玉龙.计算机导论（第3版）.电子工业出版，2009年7月
2. 王玲，宋平王，李苹.计算机科学导论.清华大学出版社，2008年8月
3. 刘艺，蔡敏，李炳伟.计算机科学概论.人民邮电出版社，2008年11月
4. J.Glenn Brookshear，Computer Science: An Overview, Sixth Edition计算机科学概论（英文版）.人民邮电出版社，2002年1月

**四、其它必要说明**

计算机科学导论是计算机科学与技术专业、网络工程专业、物联网工程专业、软件工程专业本科生接触的第一门与专业相关的课程，旨在引领学生步入计算机科学的殿堂，培养学生的专业学习兴趣。本课程除24学时课堂讲授外、另有8学时专业讲座，专业讲座从学科的前沿知识、计算机的应用领域等多个方面出发拓宽学生知识面，达到进一步提高专业学习兴趣的目的。

**执笔人：丛丽晖**

**审定人：孙伟东**

**批准人：张翼飞**

**2015年7月**

**《软件工程》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010002105

**【课程名称】** 软件工程

Software Engineering

**【学时学分】** 48 学时；3 学分 **【实验和上机学时】**0

**【课程性质】** 院级选修课 **【开课模式】** 必修

**【先修课程】** 程序设计基础、高级程序设计、数据结构与算法、数据库原理

**【开课单位】** 软件工程系 **【开课学期】** 5

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业 **【考核方式】** 考试

**一、课程的性质、目的与任务**

《软件工程》是计算机科学与技术专业（计算机软件方向）的专业必修课，在软件类人才培养体系中占有重要地位。软件开发是建立计算机应用系统的重要环节，随着软件规模的不断增大，人们逐渐将工程学的知识纳入到软件开发体系中来，指导软件按照工程化、标准化和规范化的方法开发大型软件系统。通过本课程的学习，学生能够掌握软件工程的基本概念、基本原理、开发软件项目的工程化的方法和技术及在开发过程中应遵循的流程、准则、标准和规范等，学生应能掌握开发高质量软件的方法，以及有效地策划和管理软件开发活动，了解和掌握目前主流的软件流程管理办法，培养学生团队合作意识和交流方法，了解软件项目管理和软件维护等方面的知识，为学生参加大型软件开发项目打下坚实的理论基础。

本课程所承载的知识、能力和素质培养的具体要求如下表所示。

表1课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **培养方案**  **培养要求** | **课程具体要求** |
| 工程素质  科学素质  专业素质 | 本课程主要指导学生如何按照工程化、标准化和规范化的方法开发高质量大型软件系统，学生通过理论学习和实际项目演练，可以学生具备基本的工程素质、科学素质和专业素质。 |
| 专业知识  工具性知识  工程技术知识 | 本课程主要内容涵盖了软件系统开发全流程的各重要环节和关键内容，包括需求分析、设计、实现、测试和维护等。 |
| 专业能力  工程能力 | 学生通过本课程的学习和实际项目操作，可以使学生掌握现代软件设计和开发的基本原理、方法和技术，明显提高学生解决实际问题的专业能力和工程能力。 |
| 团队能力 | 本课程在学习的过程中，将学生分成若干个团队，并要求每个学生都必须在团队中承担一定工作共同完成任务，通过这种方式可以提高学生团队意识和交流能力。 |
| 创新意识  自学习能力 | 本课程在教学过程中始终强调学生自主学习和创新能力的培养，鼓励学生采用最新的方法和技术实现各团队项目，并对出色完成任务的学生给予各种形式的鼓励。 |

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

**1．绪论（4学时）**

**教学内容**：

① 课程介绍及学习方法

② 软件工程相关概念和发展史

**教学要求**：了解软件工程的基本知识和发展历程，了解本课程的学习方法，组织学生进行分组，并确定角色和任务。

**2．个人开发技术（4学时）**

**教学内容：**

① 软件工程师能力评估和发展

② 软件开发工具的安装及使用

③ 软件效能分析及单元测试技术

**教学要求：**了解如何评价软件工程师能力和职业发展途径，掌握软件开发工具的安装和使用，掌握软件效能分析方法和单元测试技术。

**重点和难点：**

重点：掌握开发工具的安装与使用以及软件单元测试技术。

难点：软件效能分析。

**3．合作编程技术（4学时）**

**教学内容：**

① 代码规范及代码复审技术

② 结对编程技术

**教学要求：**掌握代码通用规范和常用的复审技术，掌握结对编程的基本原则和实施办法。

**重点和难点：**

重点：代码规范与复审技术。

**4．软件开发模型及软件团队（6学时）**

① 目前主流的软件开发模型

② 团队类型

③ 团队角色分工

④ 项目经理的角色及应具备的专业能力

⑤ 如何评定个人在团队中的作用

**教学要求：**掌握目前主流软件开发模型、类型以及团队角色划分，了解项目经理在团队中的作用以及如何评定个人在团队中的贡献。

**重点及难点：**

重点：各类软件开发模型和团队类型。

难点：各类模型的区分与联系。

**5．软件需求（4学时）**

**教学内容：**

① 利益相关者

② 需求获取技术

③ 敏捷方法

**教学要求：**掌握软件利益相关者构成，熟练掌握软件需求获取的方法和策略，掌握敏捷方法的原理以及极限编程（eXtreme Programing. XP）和SCRUM技术。

**重点及难点：**

重点：需求获取技术

难点：各类敏捷方法的区别

**6．项目管理技术（12学时）**

**教学内容：**

① 功能定位和优先级

② 计划管理

③ 用户与场景

④ 需求文档

⑤ 典型开发流程

⑥ 开发阶段的管理

**教学要求：**掌握项目功能定位和优先级划分，掌握计划分解技术，掌握典型用户和典型场景的挖掘与描述，掌握需求文档的组成和写作方法，掌握典型流程和开发阶段的管理方法。

**重点及难点：**

重点：软件功能定位，典型用户和场景挖掘。

难点：功能优先级划分，计划分解技术

**7．软件设计（4学时）**

**教学内容：**

① 面向对象设计方法

② 面向过程设计方法

③ 用户体验

**教学要求：**掌握面向对象和面向过程的设计方法，掌握用户体验的核心理念

**重点及难点：**

重点：UML技术和模块划分技术

难点：UML建模方法

**8．软件测试及质量管理（6学时）**

**教学内容：**

① 测试方法

② 测试设计

③ 软件质量的衡量

**教学要求：**掌握软件测试的目标、准则、方法和步骤，掌握白盒、黑盒测试技术的概念、方法，了解软件质量评价的标准。

**重点及难点：**

重点：软件测试的准则、方法和步骤，白盒测试和黑盒测试的方法及测试用例的区别。

难点：高效测试用例的设计。

**9．软件发布（2学时）**

**教学内容：**

① 项目会诊

② 项目回顾与总结

**教学要求：**掌握项目会诊的基本过程和方法，了解如何回顾与总结项目开发过程。

**10．软件工程师职业道德（2学时）**

**教学内容：**

① IT创新意识培养（掌握层次：了解）

② 职业道德培养（掌握层次：了解）

**教学要求：**了解创新意识和职业道德的培养的原则和方法。

**学时分配表：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学方式**  **教学时数**  **课程内容** | **讲解** | **习题课** | **实验** | **上机** | **其它** | **合计** |
| 绪论 | 4 |  |  |  |  | 4 |
| 个人开发技术 | 4 |  |  |  |  | 4 |
| 合作编程技术 | 2 |  |  |  | 2 | 4 |
| 软件开发模型及软件团队 | 4 |  |  |  | 2 | 6 |
| 软件需求 | 2 |  |  |  | 2 | 4 |
| 项目管理技术 | 10 |  |  |  | 2 | 12 |
| 软件设计 | 4 |  |  |  |  | 4 |
| 软件测试及质量管理 | 6 |  |  |  |  | 6 |
| 软件发布 | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 软件工程师职业道德 | 1 |  |  |  | 1 | 2 |
| 共 计 | 39 |  |  |  | 9 | 48 |

**三、教材及主要参考书（1为主选教材）**

[1]邹欣.构建之法——现代软件工程（第二版）. 人民邮电版社,2015.7

[2]Shari Lawrence Pfleeger 等著, 杨卫东译. 软件工程 - 理论与实践（第四版）. 人民邮电出版社,2010.1

[3]Roger S. Pressman 著. 软件工程—实践者的研究方法.机械工业出版社,2014.10

**四、其它必要说明**

本课程采取做中学的理念，在教学过程中要求学生必须从真实项目入手，通过实际项目演练，了解软件项目开发的全部流程并掌握团队合作交流的方法，从而切实解决学生理论与实践脱节的问题。

本课程考核办法采取平时成绩+期末成绩的评定方式，课程具体要求如下：

1．成绩采取平时成绩+期末考试成绩的评定方式，其中平时成绩占50%，期末考试成绩占50%。

2．所有作业全部采取线上管理方式进行，建议采用博客园（www.cnblogs.com）提供的在线作业管理平台，所有学生必须在规定时间内提交，其中所有文档类作业必须提交在博客园个人博客上，所有代码类作业必须提交在coding.net源代码管理系统中，以其他形式发布成绩无效。

3．作业分为个人作业、结对作业和团队作业三类，如果没有明确说明，个人作业不得与他人合作完成，所有作业一旦被认定为抄袭，该次作业成绩将记为0。

4．平时作业完成效果好的同学，通过授课教师组织的答辩后，可以申请期末考试免考，具体要求如下：

① 申请人必须为团队负责人，且独立完成团队项目40%以上工作；

② 所有作业评分必须在7分以上（注：每次作业满分10分）；

③ 项目必须达到可运行状态，并且基本达到预定目标；

④ 项目工作量必须达到要求，具体由授课教师认定。

**执笔人：张翼飞**

**审定人：张荣博**

**批准人：张翼飞**

**2015年 3 月**

**《Oracle数据库》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010001215

**【课程名称】** Oracle数据库

Oracle Database System

**【学时学分】** 48 学时； **【实验和上机学时】** 0

**【课程性质】** 院级选修课  **【开课模式】** 选修

**【先修课程】** 数据库原理、操作系统、计算机网络原理

**【开课单位】** 计算机科学与技术  **【开课学期】** 7

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业、软件工程专业、物联网工程专业、网络工程专业

**【考核方式】** 考查

**一、本课程的性质、目的与任务**

本课程的学习目标是使学生掌握Oracle数据库管理系统的基础知识、基本原理、基本方法和技术。了解Oracle数据库管理系统的体系结构、服务器模式、数据库实例、备份和恢复。切实掌握Oracle数据库系统的实际应用及开发技术，为今后开发基于Oracle数据库管理系统为平台的大型管理信息系统(MIS)、Web信息系统等方面工程应用奠定良好的技术基础。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

1.Oracle数据库概述（2学时）

1. 了解Oracle数据库简介；
2. 了解Oracle数据库发展史；
3. 了解Oracle数据库的特点；
4. 掌握Oracle数据库应用结构；
5. 了解Oracle数据库新特性。

2.数据库服务器的安装、卸载及创建数据库（4学时）

1. 熟练掌握安装数据库服务器；
2. 熟练掌握安装数据库客户端与配置；
3. 掌握卸载Oracle产品；
4. 熟练掌握使用DBCA创建数据库；
5. 理解和掌握数据库服务器初始化参数文件。

3.Oracle数据库管理工具（ 2学时）

1. 掌握Oracle数据库图形界面管理器；
2. 熟练掌握SQL\*Plus。

4.Oracle数据库物理结构（4学时）

1. 掌握物理结构概述；
2. 熟练掌握数据文件及其管理；
3. 熟练掌握控件文件及其管理；
4. 掌握重做日志文件管理；
5. 掌握归档重做日志文件管理。

5.Oracle数据库逻辑结构（4学时）

1. 理解逻辑存储结构概述；
2. 熟练掌握表空间管理；（\*）
3. 掌握数据块管理；
4. 掌握区管理；
5. 掌握段管理。

6．数据库实例与操作模式（4学时）

1. 理解实例概述；
2. 掌握Oracle内存结构；
3. 掌握Oracle后台进程；
4. 掌握数据库操作模式。

7.Oracle数据库管理（14学时）

1. 熟练掌握数据库的启动与关闭操作；
2. 理解模式管理概述；
3. 熟练掌握模式管理—表管理；
4. 掌握模型管理—索引管理；
5. 掌握模式管理—其他模式对象管理；
6. 掌握安全管理—用户管理管理；
7. 熟练掌握安全管理—权限管理；
8. 熟练掌握安全管理—角色管理；
9. 掌握安全管理—概要文件管理；
10. 理解备份与恢复概述；
11. 熟练掌握备份与恢复概述—物理备份；
12. 熟练掌握备份与恢复概述—逻辑备份；
13. 熟练掌握网络管理—服务器端网络配置；
14. 熟练掌握网络管理—客户端网络配置；

8.PL/SQL程序设计（12学时）

1. 了解PL/SQL概述；
2. 熟练掌握PL/SQL基础；
3. 熟练掌握控制结构；
4. 熟练掌握游标；
5. 掌握异常处理；
6. 熟练掌握存储子程序；
7. 掌握包；
8. 掌握触发器。

9.Oracle数据库开发实例（2学时）

1. 了解系统分析；
2. 了解数据库设计；
3. 了解应用程序对数据库的操作实现。

**三、教材及主要参考书**

[1] 孙凤栋．Oracle10g数据库基础教程．电子工业出版社，2010

[2] 赵振平．成功之路：Oracle11g学习笔记．电子工业出版社，2010

[3] [美]Rajshekhar,Sunderraman著，王彬等译.Oracle 10g编程基础.清华大学出版社，2008

[4] [美] [Bill Pribyl](http://oreilly.com.cn/author.php?n=Bill+Pribyl),[Steven Feuerstein](http://oreilly.com.cn/author.php?n=Steven+Feuerstein) 著，段紫辉译. Oracle PL/SQL入门.中国电力出版社，2002

**执笔人：安云哲**

**审定人：丛丽辉**

**批准人：张翼飞**

**2015 年7月**

**《程序设计竞赛基础》课程教学大纲**

**【课程编号】**1010001212

**【课程名称】**程序设计竞赛基础

Basis of Programming Contest

**【学时学分】**48学时； 3学分 **【实验和上机学时】0学时**

**【课程性质】**院级选修课 **【开课模式】**选修

**【先修课程】**程序设计基础、高级程序设计、数据结构与算法

**【开课单位】**计算机科学与技术系  **【开课学期】**4

**【授课对象】**计算机科学与技术、软件工程、网络工程、物联网工程

**【考核方式】**考查

**一、本课程的性质、目的与任务**

“程序设计竞赛基础”是面向计算机学院全体学生开设的一门的专业选修课。程序设计竞赛基础首先介绍ACM/ICPC赛事的组织方式，评判规则。其次主要讲述程序设计基础知识、典型题目分析和[算法](http://baike.so.com/doc/2758411.html)设计，内容涵盖了基础算法、数据结构、字符串、[搜索](http://baike.so.com/doc/5383289.html)、图论、动态规划、组合数学和[初等数论](http://baike.so.com/doc/5356774.html)等。不仅为大学生们提供了竞赛入门的指导，而且对参赛学生拓展解题思路和提高训练水平也有很大的帮助。。

本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系如表1所示。

表1课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 1）具有未来从事通用计算机系统或嵌入式计算机系统设计、开发、维护、技术服务和技术管理工作的坚实的理论、方法和技术基础，为适应未来计算机技术的发展具备计算机学科核心的专业知识基础。  2）理论联系实际，具有运用所学基础理论和专业知识分析、解决专业技术问题的能力。 | 1）学习和掌握基础算法、数据结构、字符串、[搜索](http://baike.so.com/doc/5383289.html)、图论、动态规划、组合数学和[初等数论](http://baike.so.com/doc/5356774.html)。了解算法的设计思想和方法。  2）强化算法设计和解题技巧，参加校外OJ系统训练和各级ACM竞赛，对学生拓展解题思路和提高训练水平。 |

**二、课程教学内容和基本要求**

1．ACM竞赛概述(2学时)

①ACM赛事简介

②学生参赛方式

③学生训练方法

基本要求：了解ACM赛事和学生参赛方式，学生组成参赛队伍。

2．基本输入输出(6学时)

①输入类型

②输出类型

③样例分析

④各种输入输出题目

基本要求：了解ACM中各种输入输出格式控制方式，掌握对应的算法设计，熟练编写和调试C或者C++语言代码。

3．基础算法(6学时)

①分治

②递归

③枚举

④贪心

基本要求：熟悉并掌握常用的基础算法。

4．字符串(4学时)

①匹配

②检索

③KMP算法

基本要求：掌握字符串的输入和输出控制方式，熟练运用字符串的匹配和检索算法。

5．排序搜索(8学时)

①各种排序算法设计思想

②各种排序算法效率对比

③基本搜索算法

④搜索算法优化

基本要求：掌握各种排序算法设计思想，分析算法的运行效率，掌握基本搜索算法和算法的优化策略。

6．图论(6学时)

①最短路径

②最小生成树

③割点

④割边

基本要求：了解和掌握图论基本方法，掌握最短路径、最小生成树等经典算法。

7． 动态规划(4学时)

①动态规范概念

②动态规划方法

③最优化方法

基本要求：了解动态规范的概念和基本方法，掌握最优化方法的运用。

8． 计算几何(8学时)

①矢量运算

②包含运算

③凸包

基本要求：掌握矢量和包含运算的算法设计思想。

9．数论(4学时)

①快速乘方

②素数筛选

基本要求：了解和掌握数论中的快速乘方、最大公约数及素数筛选的不同算法。

**三、教材及主要参考书**

**1.教材**

[1] 俞经善.ACM程序设计竞赛基础教程. 清华大学出版社.2010年10月

**2.主要参考书**

[1] 喻梅.ACM/ICPC算法基础训练教程. 清华大学出版社.2015年10月

[2] 赵端阳等.算法设计与分析—以ACM大学生程序设计竞赛在线题库为例. 清华大学出版社.2015年7月

**四、其它必要说明**

**1．作业要求**

利用杭电OJ平台或者其它高校（哈工程、哈工大、浙大等）的OJ平台完成至少30道题目的提交。

**2．考核方式**

考核方式为考查，成绩为百分制。包含课外作业成绩、课内考核成绩和各级ACM竞赛成绩。

1. 课外作业成绩：利用杭电OJ平台或者其它高校（哈工程、哈工大、浙大等）的OJ平台完成30道或以上题目，可以获得50分，低于30道题目按比例折算。
2. 课内考核成绩：考核成绩为100分，占总成绩30%。

各级ACM竞赛成绩：获得校级竞赛一等奖及以上可以直接得优秀，其它成绩按名次折算，占总成绩20%。

**执笔人：李胜宇**

**审定人：丛丽晖**

**批准人：张翼飞**

**2015年9月**

**《计算机图形学》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010005008

**【课程名称】** 计算机图形学

Computer Graphics

**【学时学分】** 40 学时；2.5 学分 **【实验和上机学时】**8

**【课程性质】** 院级选修课 **【开课模式】**选修

**【先修课程】** 高等数学、线性代数、高级程序设计、数据结构与算法

**【开课单位】** 网络工程系  **【开课学期】**第 7 学期

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业、软件工程专业

**【考核方式】** 考查

**一、课程的性质、目的与任务**

计算机图形学是计算机科学与技术专业和软件工程专业的专业方向课、院级选修课。本课程的教学目标是使学生掌握计算机图形学的基础知识，切实把握计算机图形的生成、变换、存储和显示的基本原理和基本方法，了解计算机图形系统的构成及标准，了解计算机图形学的实际应用及开发技术，为今后的学习和工作准备好图形学方面的基础。通过相应的上机实验，使学生能够有效地利用开发工具, 实现基础的计算机图形学相关算法，巩固理论学习成果，增强学生的实践操作能力。 课程考核方式为考查。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

**1.计算机图形学的基本概念、图形系统的组成（2 学时）**

1. 计算机图形学的基本概念；
2. 计算机图形学的发展及应用；
3. 图形硬件与软件系统。

基本要求：掌握计算机图形学的基本概念，了解图形硬件与软件系统，了解计算机图形学的发展及应用。

**2.OpenGL编程基础（4 学时）**

1. OpenGL程序结构；(\*)
2. OpenGL基本几何元素；(\*)
3. 坐标变换。(\*)

基本要求：掌握OpenGL程序结构；掌握OpenGL基本几何元素、掌握坐标变换的基本原理和实现。

**3.基本图形生成算法（8 学时）**

1. 直线、圆的扫描转换；(\*)
2. 多边形扫描转换与区域填充；(\*)
3. 线宽与线型的处理、字符、反走样。

基本要求：掌握直线和圆的扫描转换算法，掌握多边形扫描转换与区域填充 算法，了解线宽与线型的处理、字符、反走样技术。

**4.图形变换（10 学时）**

1. 图形变换的数学基础；(\*)
2. 窗口视图变换；
3. 二维裁剪概述；(\*)
4. 二维及三维几何变换；(\*)
5. 投影变换概述。

基本要求：掌握图形变换的数学基础，掌握裁剪算法，掌握几何变换方法，

了解窗口视图变换，了解投影变换及其实现方法。

**5.曲线、曲面及立体表示（8 学时）**

1. 曲线曲面表示的数学基础及常用曲线曲面；（\*）
2. 常用曲线、曲面绘制；(\*)
3. 立体绘制。

基本要求：掌握常用曲线和曲面绘制的方法，掌握OpenGL中常用立体绘制方法，了解曲线曲面表示的数学基础及常用曲线曲面。

注：有“(\*)”标记的为要求重点掌握的内容。

**三、实验内容、基本要求及学时分配**

本课程共安排8学时的实验。要求学生编程实现课程中部分重点算法，使学生对图形学的理论知识有更好的理解，掌握基本的图形编程能力。实验在课程讲授过程中进行，要求学生每人一组，独立完成，在每次实验结束后撰写规范的实验报告，对实验的理论基础、算法、实现过程、调试过程等进行详细论述，并附主要程序代码。

**实验 1**：直线扫描转换算法及基于种子点的区域填充算法实现（2 学时）

在熟悉常用直线扫描转换算法原理的基础上，设计算法流程，编制直线扫描 转换函数，实现一种通用的直线扫描转换算法，并调用自己编制的直线函数绘制

简单例图；给定种子点，实现所绘制例图的区域填充。

**实验 2**：三阶贝齐尔曲线和曲面的绘制（2 学时）

熟悉贝齐尔曲线、曲面的基本特性、表达形式、图形结构特点等，编程实现三阶曲线、曲面的绘制。要求选择合适的投影角度，并尝试使用简单的消隐算法对结果图形进行消隐处理。

**实验 3**：综合实验（4 学时）

按照难度和工作量要求，自主选择实验的实现内容，要求用到OpenGL中的鼠标键盘控制、立体绘制、光照、贴图等技术。

**学时分配表：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学方式**    **教学时数**  **课程内容** | **讲解** | **习题课** | **实验** | **上机** | **其它** | **合计** | **课程**  **编号** |
| 计算机图形学的基本概念、图形系统的组成 | 2 |  |  |  |  | 2 | 1010005008 |
| OpenGL编程基础 | 4 |  | 2 |  |  | 6 |
| 基本图形生成算法 | 8 |  | 2 |  |  | 10 |
| 图形变换 | 10 |  | 2 |  |  | 12 |
| 曲线、曲面及立体表示 | 8 |  | 2 |  |  | 10 |
| 共 计 | 32 |  | 8 |  |  | 40 |  |

**四、教材及主要参考书**

[1]彭群生等.计算机图形学应用基础. 科学出版社,2009.3

[2]Francis S. Hill. Jr. 等著,胡事民等译. 计算机图形学（OpenGL 版）（第 3 版）.清华大学出版社,2009.2

**五、其它必要说明**

本课程考核结果采用综合考查方式评定，侧重体现对学生实践能力的培养要 求。最终成绩中，出勤情况占20%，课堂随测占30%，实验部分占30%，作业（含程序项目）占20%。

**执笔人：张国栋**

**审定人：高利军**

**批准人：张翼飞**

**2015年 3月**

**《软件项目管理》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010002313

**【课程名称】** 软件项目管理

Software Project Management

**【学时学分】**32学时； 2学分 **【实验和上机学时】**0

**【课程性质】**个性化课程 **【开课模式】**选修

**【先修课程】**软件工程

**【开课单位】**软件工程系  **【开课学期】**第7学期

**【授课对象】**计算机科学与技术专业、物联网工程专业、网络工程专业、软件工程专业

**【考核方式】**考查

**一、课程的性质、目的与任务**

《软件项目管理》是计算机科学与技术等本科专业教学中的一门重要的专业选修课，在教学计划中占有重要地位和作用。通过本课程的教学使学生掌握软件项目管理的基本概念、方法、原理，了解软件项目管理的发展历程和发展方向，使学生具备运用所学方法管理软件项目的能力。

**二、课程教学目标**

本课程主要讲解软件项目管理的基本概念、方法、原理以及软件项目管理的发展方向。掌握项目管理框架内的五大管理过程组、十大知识领域以及它们之间的关系，了解各子过程之间的逻辑关系。理解软件项目的特殊性，了解如何将项目管理的基本原理应用到软件项目管理中；理解软件项目需求分析、设计、开发、测试的过程，理解团队开发技术和方法，掌握软件项目常用的生命周期模型。了解软件项目开发领域的技术标准、文档规范、知识产权、政策和法律法规。能够运用软件项目管理的方法有效地管理软件项目。

**三、课程教学内容和基本要求**

1.绪论（3学时）

1. 项目、项目管理的基本概念
2. 项目管理的知识体系
3. 软件项目管理的发展史

2.软件项目生命周期与组织结构（3学时）

1. 软件项目生命周期概述
2. 项目干系人管理
3. 项目组织结构

3.软件项目综合管理（3学时）

1. 软件项目综合管理概述
2. 制定项目章程和项目综合管理计划
3. 项目综合管理计划执行
4. 整体变更控制

4.软件项目范围管理（3学时）

1. 范围管理概述
2. 范围规划和范围定义
3. 制作工作分解结构
4. 范围核实
5. 范围变更控制
6. 案例分析

5.软件项目时间管理（5学时）

1. 时间管理概述
2. 活动定义和活动排序
3. 项目历时估计
4. 制定进度计划
5. 进度控制
6. 案例分析

6.软件项目成本管理（4学时）

1. 成本管理概述
2. 项目成本估算和成本预算
3. 成本控制
4. 案例分析

7.软件项目质量管理（3学时）

1. 质量管理概述
2. 质量规划
3. 质量保证
4. 质量控制
5. 案例分析

8.软件项目人力资源管理（2学时）

1. 人力资源管理概述
2. 制定人力资源计划
3. 建设和管理项目团队

9.软件项目沟通管理（1学时）

1. 制定沟通计划
2. 信息发布
3. 管理冲突

10. 软件项目风险管理（2学时）

1. 风险管理概述
2. 风险识别和风险评估
3. 风险应对和风险控制
4. 案例分析

11. 软件项目采购管理（1学时）

1. 制定采购计划
2. 合同管理

**四、教材及主要参考书**

[1] 郭宁. IT项目管理.清华大学出版社，2009

[2] （美）项目管理协会 著. 项目管理知识体系指南（PMBOK® GUIDE）》第五版.电子工业出版社

[3] 廖彬山，周卫华译. 软件项目管理原书第五版. 机械工业出版社，2010

**五、其它必要说明**

本科生学习本课程在理解上会存在一定困难，所以建议采取案例式、团队式、讨论式的授课方法。

本课程考核办法采取平时考核+随堂测验的评定方式。其中平时考核成绩占40%，包括作业、出勤、课堂表现等；随堂测验成绩占60%。

**执笔人：刘翠微**

**审定人：张荣博**

**批准人：张翼飞**

**2015年 3 月**

**《Android移动应用开发》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010001210

**【课程名称】** Android移动应用开发

Mobile Programming with Android

**【学时学分】** 48学时； 3学分 **【实验和上机学时】** 0

**【课程性质】** 院级选修课 **【开课模式】** 选修

**【先修课程】** 高级程序设计

**【开课单位】** 计算机学院 **【开课学期】** 5、7

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业、网络工程专业、物联网工程专业、软件工程专业、信息与计算科学专业

**【考核方式】** 考试（期中20%、期末40%）、出勤率10%、作业10%、团队项目20%

**一、本课程的性质、目的与任务**

本课程为学科选修课。

本课程主要针对移动端程序开发，尤其是安卓手机APP开发进行讲授。课程内容包括安卓用户界面、安卓设备通信、进程等。在授课之外，本课程在每节课后都会安排上机实验内容，增强同学们的安卓开发实践能力。

表1 本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 学生应了解移动端程序的发展现状和发展趋势，掌握安卓编程基本概念、基本技术和基本开发编码方法。在安卓开发方面具有较强的专业技术工作开展能力。理论联系实际，具有运用所学基础理论和专业知识分析、解决专业技术问题的能力。 | * 学习移动端程序开发的发展概述； * 学习安卓虚拟器和ECLIPSE相关使用方法； * 学习用户界面、监听器等相关开发方法； * 学习基于安卓的程序内通信、网络通信、IO等； * 学习基于位置和地图的安卓开发技术； * 学习安卓线程技术。 |

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

1．JAVA开发回顾和XML介绍（ 2学时 ）

①回顾JAVA编码基础；（\*）

②JAVA在ECLIPSE上的使用；（\*）

③XML的基本格式。（\*）

基本要求：回顾JAVA的开发、基本程序的编写、基本的方法和类，以及与安卓开发相关的XML文件的编写。

2．安卓入门与ECLIPSE使用（2学时）

①安卓体系结构的形成；

②普通JAVA程序与安卓程序的区别；（\*）

③基础安卓程序设计；（\*）

④安卓程序在ECLIPSE里的开发与DEBUG。（\*）

基本要求：了解安卓的架构、安卓存在的与其他JAVA程序的区别、基础的用户界面、掌握安卓程序在ECLIPSE里的开发与DEBUG方法。

3．用户界面

①初步介绍按钮、布置、XML的使用；（\*）（1学时）

②XML设置用户界面深入；（\*）（1学时）

③按钮深入、TEXTFIELD、各种BAR、CHECKBOX等；（\*）（1学时）

④字符串等在XML的高级应用、多ACTIVITIES的设置、INTENT的使用、ACTIVITIES的通信；（\*）（3学时）

基本要求：了解用户界面的基本组成；学习并掌握XML设置用户界面的基础知识，深入学习按钮深入、TEXTFIELD、各种BAR、CHECKBOX等；重点掌握字符串等在XML的高级应用、多ACTIVITIES的设置、INTENT的使用、ACTIVITIES的通信。

4．基于地理信息的应用

①MAP KEY、MAP VIEW、GEOCODER等；（\*）（1学时）

②OVERLAYS、ItemizedOverlay、LOCATION PROVIDER；（\*）（2学时）

③团队项目讲解。（\*）（1学时）

基本要求：理解并掌握MAP KEY的使用；掌握MAP VIEW、GEOCODER、OVERLAYS、ItemizedOverlay、LOCATION PROVIDER；了解并掌握团队项目的相关内容

5．基于安卓的WEB通信

①WEB通信、PARSER、WEB SERVICES；（\*）（1学时）

②KSOAP、DATABASE；（\*）（2学时）

③菜单与传感器；（\*）（1学时）

④线程；（\*）（2学时）

⑤Dialog Boxes、TELEPHONY ACTIVITIES；（\*）（2学时）

⑥Content Providers；（\*）（1学时）

⑦课程总结。（\*）（1学时）

基本要求：熟练掌握WEB通信和DATABASE；了解PARSER、WEB SERVICES和KSOAP的使用；理解菜单和传感器在安卓开发中的应用；并且熟练使用线程、Dialog Boxes、TELEPHONY ACTIVITIES、Content Providers等。

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容。

**三、实验内容、基本要求及学时分配**

本课程安排24学时的实验。要求学生在计划学时内独立或合作完成指定的实验内容，通过实验加深对《Android移动应用开发》课程理论知识的理解，同时训练学生的安卓开发能力、团队协作能力、国际化沟通合作能力等。实验内容主要包括ECLIPSE安卓开发实践、初级用户界面开发、基于地理信息的应用开发、基于安卓的WEB通信的开发实践、团队项目演示等内容。实验在每堂授课结束后进行，实验1要求学生独立完成，实验2中将对学生进行团队项目分组，之后要求学生在每堂子实验课前半段进行个人上机练习，后半段按照分组进行团队项目研究与开发。具体实验项目和基本内容如下：

**实验1：**ECLIPSE安卓开发实践和初级用户界面开发（4学时）

该实验模块共有4个子实验课组成，每堂1学时；训练学生使用ECLIPSE安卓开发实践，并提供一些具体用户界面案例给学生，进行开发与测试；本环节由于学生初次基础安卓，每堂子实验课都要求全面单独完成。

**实验2：**高级用户界面开发与基于地理信息的应用开发（10学时）

该实验模块共有5个子实验课组成，每堂1学时；提供安卓高级用户界面和地图服务相关的开发案例，训练学生针对每个案例进行开发。实验2开始时，对学生进行分组，给予团队项目题目。在每个子实验课的后半段，要求每组人员对各自项目进行研发，并记录每次子实验课的团队项目进度和效果。

**实验3：**基于安卓的WEB通信的开发实践（6学时）

该实验要求学生通过完成程序开发案例，掌握WEB通信、PARSER、WEB SERVICES、菜单与传感器、线程等相关的安卓开发技术。在团队项目方面，与实验2保持一致。

**实验4：**团队项目展示（4学时）

该实验要求各团队项目展示，包括使用英文PPT进行项目推介、对项目进行程序的演示，每个团队项目展示大约20-30分钟。

**四、团队项目**

根据学生能力，进行团队分组，每组4-5人，保证每组至少有一个外国留学生。团队项目主要内容包括需求分析和程序设计报告、团队项目进度和效果报告、程序代码、团队项目展示PPT、团队项目展示等5部分组成。

**五、教材及主要参考书**

[1] Professional Android 4 Application Development, Reto Meier , Wrox (Wiley) Publishing , 2012, ISBN-13: 9781118102275

[2] Programming Android, 2nd Edition, By: Zigurd Mednieks, Laird Dornin, G. Blake Meike, Masumi Nakamura. O'Reilly Media, 2012. ISBN: 978-1-4493-1664-8

**执笔人：赵 亮**

**审定人：董燕举**

**批准人：张翼飞**

**2015年6月**

**《科技英语》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010001214

**【课程名称】** 科技英语

English of Science and Technology

**【学时学分】** 48学时；3学分 **【实验和上机学时】** 0学时

**【课程性质】** 院级选修课 **【开课模式】** 选修

**【先修课程】** 英语 **【考核方式】** 考查

**【开课单位】** 计算机科学与技术系  **【开课学期】** 7

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业、物联网工程专业、网络工程专业、软件工程专业

**一、课程的性质、目的和任务**

《科技英语》是在学生完成大学英语学习的基础上，使学生能熟练阅读科技及本专业英文资料，并掌握必要的专业词汇、翻译技巧及写作技巧。 科技英语的教学任务是，讲授科技英语的语法特点和文体结构，科技英语文献的翻译方法和技巧。

本课程是计算机类，电子类等理工科大学生完成了基础英语学习任务之后，进一步巩固和提高英语水平，特别是为提高阅读科技英语及本专业英语资料和能力而开设的，其任务是培养学生阅读英语科技资料的能力，使其能以英语为工具获取有关专业所需要的信息。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

(一) **科技英语基础(12学时 )**

具体内容:主要介绍科技英语中的词类、动词的非谓语形式、从句等科技语法现

象，详细分析单句写作，通过语法上的讲解并配以大量的中英互译例句，详细介绍科

技英语的文体特征和句子特征。

1.**基本要求**

(1)掌握科技英语词汇的特点。

(2)掌握科技英语的语法。

(3)掌握科技英语单句写作。

2.**重点、难点**

重点:动词的非谓语形式，从句的阅读和写作。

难点:长句子的阅读和理解。

3.**说明**:可适当增加课外阅读训练。

(二) **科技英语阅读(24学时 )**

具体内容:教师选定的专业方面的科技英语文献，进行专业词汇、科技英语语法及

阅读理解等方面的讲授，并选定相关的阅读材料，指导学生进行翻译、阅读实践。

1.**基本要求**

(1)掌握本专业的英语文献的阅读和理解。

(2)能快速阅读英语科技文章，迅速获取信息和中心思想。

(3)适当注意词汇学习、翻译技巧及写作训练等方面的提高。

2.**重点、难点**

重点:科技英文的结构、句子的特性、词汇的用法。

难点:有从句的长句子的理解。

3.**说明**:增加阅读量，提高阅读速度。

(三) **科技英语写作(12学时 )**

具体内容:科技英语写作的一般知识，科技论文的组成部分，科技论文引言及其摘要的写作方法，科技论文本身内容的构成，作者简介的写法，通过典型例子的详细分析说明科技英语写作中的错误。

1.**基本要求**

(1)掌握科技论文写作的一般方法。

(2)掌握科技论文的基本构成。

(3)具有写作科技论文的提纲(OUTLINE)，引言(INTRODUCTION)，摘要(ABSTRACT)，和结论(CONCLUSION)等方面的能力。

(4)适当注意词汇学习、翻译技巧及写作训练等方面的提高。 2.重点、难点

**重点**:科技论文的结构、句子的特性、词汇的用法。

**难点**:具有从句的长句子的理解。

3.**说明**:增加阅读和写作量，提高写作技巧。

**三、教学方法与手段**

采用案例式、讨论式等多种行之有效的教学方法，加强师生之间、学生之间的交流，引导学生独立思考，强化科技文献的阅读和写作训练。讲授时力求由浅入深、突出重点，辅以习题辅导，通过搜索相关主题的科技文献，通过阅读和写作，完成1-2篇大作业。

**四、作业要求**

**1. 课外作业**

一般每2-4学时一次作业，可使用教材上的习题，也可自行编制习题集。

**2．课外阅读与自学**

学生可通过本课程的教学多媒体课件和教材，并结合个人兴趣搜索相关科技文献，注重培养学生独立阅读、分析、思考和解决问题的手段和能力。

**五、教材和主要参考书**

**1.教材**

（1）J.Glenn Brookshear计算机科学概论（英文版）(第8版) 人民邮电出版社 2006

**2.主要参考书**

（1）秦荻辉 《实用科技英语写作技巧》 上海外语教育出版社 2001

（2）秦荻辉 《科技英语语法高级教程》 西安电子科技大学出版社 1997

**六、课程考核**

平时课堂表现及翻译练习占总成绩40%，在规定时间内完成中等难度的科技英语文献翻译和写作占总成绩60%。

**执笔人：孙伟东**

**审定人：丛丽晖**

**批准人：张翼飞**

**2015年10月**

**《数学综合》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010001213

**【课程名称】** 数学综合

University Math

**【学时学分】** 48学时；3学分 **【实验和上机学时】**0学时

**【课程性质】** 院级选修课 **【开课模式】**选修

**【先修课程】** 高等数学、线性代数、概率论与数理统计

**【开课单位】** 计算机科学与技术系  **【开课学期】** 7

**【授课对象】** 计算机科学与技术专业、物联网工程专业、网络工程专业、软件工程专业

**【考核方式】** 考查

**一、课程的性质、目的和任务**

《数学综合》是在学生完成大学数学学习的基础上，使学生能熟练运用所学数学知识，解决实际工程问题，进一步巩固和提高数学素养和水平。本课程主要讲授大学数学的思想特点、体系结构、解题方法和和技巧。

本课程是计算机类，电子类等理工科大学生完成了基础数学学习任务之后，特别是为提高综合运用数学知识解决有一定难度的问题的能力而开设的，其任务是教授学生快速有效的解决数学问题的能力，使其具备继续深造所需的数学素养和水平。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

I.**高等数学(24学时 )**

（一）.**函数极限连续（2学时）**

1.理解函数的概念，掌握函数的表示法，会建立应用问题的函数关系.

2.了解函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性.

3.理解复合函数及分段函数的概念，了解反函数及隐函数的概念.

4.掌握基本初等函数的性质及其图形，了解初等函数的概念.

5.理解极限的概念，理解函数左极限与右极限的概念以及函数极限存在与左极限、右极限之间的关系.

6.掌握极限的性质及四则运算法则.

7.掌握极限存在的两个准则，并会利用它们求极限，掌握利用两个重要极限求极限的方法.

8.理解无穷小量、无穷大量的概念，掌握无穷小量的比较方法，会用等价无穷小量求极限.

9.理解函数连续性的概念(含左连续与右连续)，会判别函数间断点的类型.

10.了解连续函数的性质和初等函数的连续性，理解闭区间上连续函数的性质(有界性、最大值和最小值定理、介值定理)，并会应用这些性质.

（二）**一元函数微分学（2学时）**

1.理解导数和微分的概念，理解导数与微分的关系，理解导数的几何意义，会求平面曲线的切线方程和法线方程，了解导数的物理意义，会用导数描述一些物理量，理解函数的可导性与连续性之间的关系.

2.掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法则，掌握基本初等函数的导数公式.了解微分的四则运算法则和一阶微分形式的不变性，会求函数的微分.

3.了解高阶导数的概念，会求简单函数的高阶导数.

4.会求分段函数的导数，会求隐函数和由参数方程所确定的函数以及反函数的导数.

5.理解并会用罗尔(Rolle)定理、拉格朗日(Lagrange)中值定理和泰勒(Taylor)定理，了解并会用柯西(Cauchy)中值定理.

6.掌握用洛必达法则求未定式极限的方法.

7.理解函数的极值概念，掌握用导数判断函数的单调性和求函数极值的方法，掌握函数最大值和最小值的求法及其应用.

8.会用导数判断函数图形的凹凸性(注:在区间 内，设函数 具有二阶导数。当f''(x)>0 时，f(x) 的图形是凹的;当f"(x) <0时，f(x) 的图形是凸的)，会求函数图形的拐点以及水平、铅直和斜渐近线，会描绘函数的图形.

9.了解曲率、曲率圆与曲率半径的概念，会计算曲率和曲率半径.

（三)**一元函数积分学（2学时）**

1.理解原函数的概念，理解不定积分和定积分的概念.

2.掌握不定积分的基本公式，掌握不定积分和定积分的性质及定积分中值定理，掌握换元积分法与分部积分法.

3.会求有理函数、三角函数有理式和简单无理函数的积分.

4.理解积分上限的函数，会求它的导数，掌握牛顿-莱布尼茨公式.

5.了解反常积分的概念，会计算反常积分.

6.掌握用定积分表达和计算一些几何量与物理量(平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积及侧面积、平行截面面积为已知的立体体积、功、引力、压力、质心、形心等)及函数的平均值.

**（四）向量代数和空间解析几何（2学时）**

1.理解空间直角坐标系，理解向量的概念及其表示.

2.掌握向量的运算(线性运算、数量积、向量积、混合积)，了解两个向量垂直、平行的条件.

3.理解单位向量、方向数与方向余弦、向量的坐标表达式，掌握用坐标表达式进行向量运算的方法.

4.掌握平面方程和直线方程及其求法.

5.会求平面与平面、平面与直线、直线与直线之间的夹角，并会利用平面、直线的相互关系(平行、垂直、相交等)解决有关问题.

6.会求点到直线以及点到平面的距离.

7.了解曲面方程和空间曲线方程的概念.

8.了解常用二次曲面的方程及其图形，会求简单的柱面和旋转曲面的方程.

9.了解空间曲线的参数方程和一般方程.了解空间曲线在坐标平面上的投影，并会求该投影曲线的方程.

（五）**多元函数微分学（4学时）**

1.理解多元函数的概念，理解二元函数的几何意义.

2.了解二元函数的极限与连续的概念以及有界闭区域上连续函数的性质.

3.理解多元函数偏导数和全微分的概念，会求全微分，了解全微分存在的必要条件和充分条件，了解全微分形式的不变性.

4.理解方向导数与梯度的概念，并掌握其计算方法.

5.掌握多元复合函数一阶、二阶偏导数的求法.

6.了解隐函数存在定理，会求多元隐函数的偏导数.

7.了解空间曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线的概念，会求它们的方程.

8.了解二元函数的二阶泰勒公式.

9.理解多元函数极值和条件极值的概念，掌握多元函数极值存在的必要条件，了解二元函数极值存在的充分条件，会求二元函数的极值，会用拉格朗日乘数法求条件极值，会求简单多元函数的最大值和最小值，并会解决一些简单的应用问题.

（六）**多元函数积分学（4学时）**

1.理解二重积分、三重积分的概念，了解重积分的性质，了解二重积分的中值定理.

2.掌握二重积分的计算方法(直角坐标、极坐标)，会计算三重积分(直角坐标、柱面坐标、球面坐标).

3.理解两类曲线积分的概念，了解两类曲线积分的性质及两类曲线积分的关系.

4.掌握计算两类曲线积分的方法.

5.掌握格林公式并会运用平面曲线积分与路径无关的条件，会求二元函数全微分的原函数.

6.了解两类曲面积分的概念、性质及两类曲面积分的关系，掌握计算两类曲面积分的方法，掌握用高斯公式计算曲面积分的方法，并会用斯托克斯公式计算曲线积分.

7.了解散度与旋度的概念，并会计算.

8.会用重积分、曲线积分及曲面积分求一些几何量与物理量(平面图形的面积、体积、曲面面积、弧长、质量、质心、形心、转动惯量、引力、功及流量等).

（七）**无穷级数（4学时）**

1.理解常数项级数收敛、发散以及收敛级数的和的概念，掌握级数的基本性质及收敛的必要条件.

2.掌握几何级数与 级数的收敛与发散的条件.

3.掌握正项级数收敛性的比较判别法和比值判别法，会用根值判别法.

4.掌握交错级数的莱布尼茨判别法.

5. 了解任意项级数绝对收敛与条件收敛的概念以及绝对收敛与收敛的关系.

6.了解函数项级数的收敛域及和函数的概念.

7.理解幂级数收敛半径的概念、并掌握幂级数的收敛半径、收敛区间及收敛域的求法.

8.了解幂级数在其收敛区间内的基本性质(和函数的连续性、逐项求导和逐项积分)，会求一些幂级数在收敛区间内的和函数，并会由此求出某些数项级数的和.

9.了解函数展开为泰勒级数的充分必要条件.

10.掌握泰勒级数的麦克劳林(Maclaurin)展开式，会用它们将一些简单函数间接展开成幂级数.

11.了解傅里叶级数的概念和狄利克雷收敛定理，会将定义在 上的函数展开为傅里叶级数，会将定义在 上的函数展开为正弦级数与余弦级数，会写出傅里叶级数的和函数的表达式.

（八）**常微分方程（4学时）**

1.了解微分方程及其阶、解、通解、初始条件和特解等概念.

2.掌握变量可分离的微分方程及一阶线性微分方程的解法.

3.会解齐次微分方程、伯努利方程和全微分方程，会用简单的变量代换解某些微分方程.

4.会用降阶法解下列形式的微分方程: .

5.理解线性微分方程解的性质及解的结构.

6.掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法，并会解某些高于二阶的常系数齐次线性微分方程.

7.会解自由项为多项式、指数函数、正弦函数、余弦函数以及它们的和与积的二阶常系数非齐次线性微分方程.

8.会解欧拉方程.

9.会用微分方程解决一些简单的应用问题.

**II.线性代数（12学时）**

（一）**行列式（2学时）**

1.了解行列式的概念，掌握行列式的性质.

2.会应用行列式的性质和行列式按行(列)展开定理计算行列式.

（二）**矩阵（2学时）**

1.理解矩阵的概念，了解单位矩阵、数量矩阵、对角矩阵、三角矩阵、对称矩阵和反对称矩阵以及它们的性质.

2.掌握矩阵的线性运算、乘法、转置以及它们的运算规律，了解方阵的幂与方阵乘积的行列式的性质.

3.理解逆矩阵的概念，掌握逆矩阵的性质以及矩阵可逆的充分必要条件，理解伴随矩阵的概念，会用伴随矩阵求逆矩阵.

4.理解矩阵的初等变换的概念，了解初等矩阵的性质和矩阵等价的概念，理解矩阵的秩的概念，掌握用初等变换求矩阵的秩和逆矩阵的方法.

5.了解分块矩阵及其运算.

（三）**向量（2学时）**

1.理解n维向量、向量的线性组合与线性表示的概念.

2.理解向量组线性相关、线性无关的概念，掌握向量组线性相关、线性无关的有关性质及判别法.

3.理解向量组的极大线性无关组和向量组的秩的概念，会求向量组的极大线性无关组及秩.

4.理解向量组等价的概念，理解矩阵的秩与其行(列)向量组的秩之间的关系

5.了解n维向量空间、子空间、基底、维数、坐标等概念.

6.了解基变换和坐标变换公式，会求过渡矩阵.

7.了解内积的概念，掌握线性无关向量组正交规范化的施密特(Schmidt)方法.

8.了解规范正交基、正交矩阵的概念以及它们的性质.

（四）**线性方程组（2学时）**

l.会用克莱姆法则.

2.理解齐次线性方程组有非零解的充分必要条件及非齐次线性方程组有解的充分必要条件.

3.理解齐次线性方程组的基础解系、通解及解空间的概念，掌握齐次线性方程组的基础解系和通解的求法.

4.理解非齐次线性方程组解的结构及通解的概念.

5.掌握用初等行变换求解线性方程组的方法.

（五）**矩阵的特征值及特征向量（2学时）**

1.理解矩阵的特征值和特征向量的概念及性质，会求矩阵的特征值和特征向量.

2.理解相似矩阵的概念、性质及矩阵可相似对角化的充分必要条件，掌握将矩阵化为相似对角矩阵的方法.

3.掌握实对称矩阵的特征值和特征向量的性质.

(六)**二次型（2学时）**

1.掌握二次型及其矩阵表示，了解二次型秩的概念，了解合同变化和合同矩阵的概念 了解二次型的标准形、规范形的概念以及惯性定理.

2.掌握用正交变换化二次型为标准形的方法，会用配方法化二次型为标准形.

3.理解正定二次型、正定矩阵的概念，并掌握其判别法

III.**概率与统计（12学时）**

(一)**随机事件和概率（2学时）**

1.了解样本空间(基本事件空间)的概念，理解随机事件的概念，掌握事件的关系与运算.

2.理解概率、条件概率的概念，掌握概率的基本性质，会计算古典型概率和几何型概率，掌握概率的加法公式、减法公式、乘法公式、全概率公式，以及贝叶斯(Bayes)公式.

3.理解事件的独立性的概念，掌握用事件独立性进行概率计算;理解独立重复试验的概念，掌握计算有关事件概率的方法.

（二）**随机变量及其分布（2学时）**

1.理解随机变量的概念.理解分布函数的概念及性质.会计算与随机变量相联系的事件的概率.

2.理解离散型随机变量及其概率分布的概念，掌握0-1分布、二项分布 、几何分布、超几何分布、泊松(Poisson)分布 及其应用.

3.了解泊松定理的结论和应用条件，会用泊松分布近似表示二项分布.

4.理解连续型随机变量及其概率密度的概念，掌握均匀分布 、正态分布 、指数分布

及其应用，其中参数为λ(λ>0)的指数分布的概率密度为

5.会求随机变量函数的分布.

（三）**多维随机变量及其分布（2学时）**

1.理解多维随机变量的概念，理解多维随机变量的分布的概念和性质. 理解二维离散型随机变量的概率分布、边缘分布和条件分布，理解二维连续型随机变量的概率密度、边缘密度和条件密度，会求与二维随机变量相关事件的概率.

2.理解随机变量的独立性及不相关性的概念，掌握随机变量相互独立的条件.

3.掌握二维均匀分布，了解二维正态分布

的概率密度，理解其中参数的概率意义.

4.会求两个随机变量简单函数的分布，会求多个相互独立随机变量简单函数的分布.

（四）**随机变量的数字特征、大数定律和中心极限定理（2学时）**

1.理解随机变量数字特征(数学期望、方差、标准差、矩、协方差、相关系数)的概念，会运用数字特征的基本性质，并掌握常用分布的数字特征

2.会求随机变量函数的数学期望.

3.了解切比雪夫不等式.

4.了解切比雪夫大数定律、伯努利大数定律和辛钦大数定律(独立同分布随机变量序列的大数定律) .

5.了解棣莫弗-拉普拉斯定理(二项分布以正态分布为极限分布)和列维-林德伯格定理(独立同分布随机变量序列的中心极限定理) .

(五)**数理统计的基本概念和参数估计（2学时）**

1.理解总体、简单随机样本、统计量、样本均值、样本方差及样本矩的概念.

2.了解 分布、 分布和 分布的概念及性质，了解上侧 分位数的概念并会查表计算.

3.了解正态总体的常用抽样分布.

4.理解参数的点估计、估计量与估计值的概念.

5.掌握矩估计法(一阶矩、二阶矩)和最大似然估计法.

6.了解估计量的无偏性、有效性(最小方差性)和一致性(相合性)的概念，并会验证估计量的无偏性.

7.理解区间估计的概念，会求单个正态总体的均值和方差的置信区间，会求两个正态总体的均值差和方差比的置信区间.

（六）**假设检验（2学时）**

1.理解显著性检验的基本思想，掌握假设检验的基本步骤，了解假设检验可能产生的两类错误.

2.掌握单个及两个正态总体的均值和方差的假设检验

**三、教学方法与手段**

采用案例式、讨论式等多种行之有效的教学方法，加强师生之间、学生之间的交流，引导学生独立思考，强化解题和分析训练。讲授时力求由浅入深、突出重点，加以习题辅导，通过大量的作业提高学生对数学认知和理解，重点在于实际解题能力。

**四、作业要求**

**1. 课外作业**

一般每2学时一次作业，可使用教材上的习题，也可自行编制习题集。

**2．课外阅读与自学**

学生可通过本课程的教学多媒体课件和教材，并结合最新考研动向，选择适合自己的习题册。注重培养学生独立分析、思考和解决问题的手段和能力。

**五、教材和主要参考书**

（1）同济大学数学系 《高等数学》(上、下 第6版 ) 高等教育出版社 2006

（2）同济大学数学系　《工程数学线性代数》(第五版) 高等教育出版社 2005

（3）盛骤 《概率论与数理统计》（第4版） 高等教育出版社 2005

**六、课程考核**

平时课堂表现及课后作业占总成绩40%，在规定时间内完成不同难度的单元测验占总成绩60%。

**执笔人：孙伟东**

**审定人：丛丽晖**

**批准人：张翼飞**

**2015年10月**

**《软件工程导论》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010002310

**【课程名称】** 软件工程导论

Introduction to Software Engineering

**【学时学分】 32 学时；2 学分**

**【课程类别】** 专业课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】** 程序设计基础、高级程序设计

**【开课单位】** 软件工程系  **【开课学期】**第 3 学期

**【授课对象】** 软件工程专业 **【考核方式】**考查

一、课程的性质、目的与任务

《软件工程导论》是为软件工程专业学生开设的一门基础导论课程，属专业必修课，本课程在概括地介绍了软件工程学产生的历史背景及它的基本原理、概念、方法之后，按照软件生存期的顺序介绍了各阶段的任务、过程、方法和工具，并讨论了软件工程的管理方法。

通过本课程的学习，使学生对本专业的知识体系、发展概况、学科基础、以及软件开发的基本原理、基本工具和基本方法有一定的掌握；了解如何使用工程化的方法开发软件项目，以及开发过程中应遵循的流程、准则、标准和规范；为后续相关课程的学习以及从事软件开发和维护的实际工作打下良好的基础。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

本课程所承载的知识、能力和素质培养的具体要求：

|  |  |
| --- | --- |
| **培养方案**  **培养要求** | **课程具体要求** |
| 工程素质  科学素质  专业素质 | 掌握软件工程的基本概念、基本原理、实用的开发方法和技术；了解软件工程各领域的发展方向；建立软件开发和维护的工程化意识。 |
| 专业知识  工具性知识  工程技术知识 | 按照软件生存期的顺序介绍包括需求分析、设计、实现、测试和维护等各阶段的任务、过程、方法和工具。 |
| 专业能力  工程能力 | 通过本课程的学习和实际项目操作，使学生具有使用UML语言及CASE工具撰写软件设计、开发报告的能力。 |

1. 软件工程概述 （2学时）

① 软件工程的产生和发展（了解）

② 软件与软件生存期（掌握）

③ 软件开发工具与软件开发环境（掌握）

④ 软件生存期模型（掌握）

⑤ 软件开发方法（掌握）

⑥ 软件工程课程体系（了解）

2. 软件需求工程 （6学时）

① 软件需求工程的基本概念（掌握）

② 需求工程过程（掌握）

③ 需求的获取（熟练掌握）

④ 结构化分析（SA）方法（了解）

⑤ 面向对象的分析（OOA）方法（掌握）

3. 软件设计 （8学时）

① 软件设计的基本概念（掌握）

② 软件体系结构（熟练掌握）

③ 结构化设计(SD)方法（了解）

④ 详细设计描述工具（熟练掌握）

⑤ 用户界面设计（掌握）

⑥ 程序编码（掌握）

4. UML统一建模语言 （8学时）

① UML概述（了解）

② 用例模型（熟练掌握）

③ 建立静态模型（熟练掌握）

④ 建立动态模型（掌握）

⑤ 实现模型（了解）

5. 软件测试 （6学时）

① 软件测试的基本概念（掌握）

② 白盒法测试（熟练掌握）

③ 黑盒法测试（熟练掌握）

④ 软件测试的策略（掌握）

⑤ 排错技术（掌握）

⑥ 面向对象的测试（了解）

6. 软件工具与集成化环境简介 （2学时）

① CASE的基本概念、CASE技术、软件开发环境（了解）

② 统一数据管理软件平台（UDSM）的使用（掌握）

**学时分配表：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学方式**  **教学时数**  **课程内容** | **讲解** | **习题课** | **实验** | **上机** | **其它** | **合计** | **课程编号** |
| 软件工程概述 | 2 |  |  |  |  |  | 1010002310 |
| 软件需求工程 | 6 |  |  |  |  |  |
| 软件设计 | 8 |  |  |  |  |  |
| UML统一建模语言 | 8 |  |  |  |  |  |
| 软件测试 | 6 |  |  |  |  |  |
| 软件工具与集成化环境简介 | 2 |  |  |  |  |  |
| 共 计 | 32 |  |  |  |  |  |  |

**三、教材及主要参考书（第1条填写主选教材）**

**著 者 书 名 出版社 出版日期**

1 许家珆等 《软件工程—理论与实践》 高等教育出版社 2004.7

2 邹欣 《构建之法——现代软件工程（第二版）》 人民邮电版社 2015.7

3 Shari Lawrence Pfleeger 等著 杨卫东译 《软件工程 - 理论与实践（第四版）》 人民邮电出版社 2010.1

4 Roger S. Pressman 著 《软件工程—实践者的研究方法》 机械工业出版社 2014.10

**四、其它必要说明**

本课程成绩考核主要分三个方面：平时成绩、各类文档和工具使用熟练程度，课程具体要求如下：

1．平时成绩主要包括课堂出勤、平时表现情况以及作业按时提交情况，占总体成绩的20%。

2．学生需提交需求、设计、实现和测试各阶段的相关文档，根据质量给予成绩，占总体成绩的60%。

3．学生应该熟练掌握UDSM平台的使用，包括项目创建、文档上传和下载以及团队组建等，根据熟练操作情况给予成绩，占总体成绩的20%。

**执笔人：丁一军**

**审定人：张荣博**

**批准人：张翼飞**

**2015年 3 月**

**《软件需求工程》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010002311

**【课程名称】** 软件需求工程

Software Requirement Engineering

【**学时学分】 32 学时； 2 学分**

**【课程类别】** 专业课 **【开课模式】**必修

【**先修课程】 软件工程导论、程序设计基础、高级程序设计**

**【开课单位】** 软件工程系  **【开课学期】**第 4 学期

**【授课对象】** 软件工程专业  **【考核方式】**考试

**一、课程的性质、目的与任务**

本课程是软件工程专业的专业核心课程。课程内容包括需求工程的基础知识、软件需求的基础理论、常用的需求获取方法与技术、常用的需求分析方法、需求管理知识和初步的需求工程过程管理知识。课程在整个软件工程的背景下介绍需求工程知识，试图让学生理解需求工程工作可能给后继软件项目工作带来的影响，并在此基础上全面深入的了解软件需求领域的各项方法、技术与工具。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

本课程所承载的知识、能力和素质培养的具体要求

|  |  |
| --- | --- |
| **培养方案**  **培养要求** | **课程具体要求** |
| 工程素质  科学素质  专业素质 | 本课程主要指导理解需求工程及其各个活动，掌握常用的需求工程技术，能够组织并完成复杂系统的各项需求工程工作。 |
| 专业知识  工具性知识  工程技术知识 | 掌握常用的需求获取方法与技术，能够用多种方法与技术发现或者提取需求。掌握常用的需求分析方法与技术，能够完成需求分析、目标分析和用例分析等建模工作。理解常用的需求规格说明技术，能够使用形式化、半形式化和非形式化技术为不同类型系统表示功能性和非功能性需求。 |
| 专业能力  工程能力 | 学生通过本课程的学习和实际项目操作，可以提高学生解决实际问题的专业能力和工程能力。 |
| 团队能力 | 本课程要求学生在学习过程中必须加入团队共同完成任务并承担相关工作，可以提高学生团队意识和交流能力。 |
| 创新意识  自学习能力 | 本课程在教学过程中始终强调学生自主学习和创新能力的培养，鼓励学生采用最新的方法和技术实现各团队项目。 |

1. 绪论（2学时）
   1. 需求在软件开发中的重要性（掌握）；
   2. 软件需求工程概述（掌握）；
   3. 需求工程的特性（掌握）；
   4. 需求工程师的知识要求（了解）；
   5. 课程设置的目的及课程要求（了解）。
2. 需求基础（2学时）
   1. 需求的概念和原理（熟练掌握）；
   2. 需求的类型（掌握）；
   3. 需求的层次（掌握）；
   4. 需求开发的思路（掌握）；
   5. 优秀需求的特性（掌握）；
   6. 常见需求错误分析（了解）。
3. 需求工程过程（2学时）
   1. 需求工程过程（熟练掌握）；
   2. 各项需求工程活动细节（熟练掌握）；
   3. 需求工程的迭代特性（熟练掌握）；
   4. 有效实践方法的应用（熟练掌握）。
4. 需求获取概述（2学时）
   1. 需求获取活动过程（熟练掌握）；
   2. 需求获取的常见问题和困难（掌握）；
   3. 需求获取的特性（了解）。
5. 确定项目前景和范围（2学时）
   1. 问题分析（掌握）；
   2. 建立解决方案（了解）；
   3. 边界定义（熟练掌握）；
   4. 前景和范围文档（了解）。
6. 涉众分析与硬数据采样（2学时）
   1. 涉众识别（掌握）；
   2. 涉众描述（掌握）；
   3. 涉众评估（了解）；
   4. 涉众采样（了解）；
   5. 硬数据采样（了解）。
7. 需求获取方法（2学时）

面谈、原型、观察法和文档审查（熟练掌握）。

1. 需求获取结果的组织（2学时）
   1. 面向目标的方法（掌握）；
   2. 基于场景的方法（熟练掌握）；
   3. 基于用例的方法（熟练掌握）。
2. 需求分析概述（2学时）
   1. 建模与分析理论基础（了解）；
   2. 需求分析技术（熟练掌握）；
   3. 需求分析方法（了解）；
   4. 需求分析活动（了解）；
   5. 优先级划分（熟练掌握）；
   6. 冲突协商（了解）；
   7. 多视角技术（了解）；
   8. Win-Win模型（了解）；
   9. 前期需求阶段的需求分析（了解）。
3. 数据建模（2学时）
   1. 数据建模（熟练掌握）；
   2. ERD（了解）。
4. 结构化建模（2学时）
   1. 过程建模（了解）；
   2. DFD（了解）。
5. 面向对象分析（4学时）
   1. 面向对象分析（了解）；
   2. 类图（了解）；
   3. 用例图（熟练掌握）；
   4. 行为图（了解）。
6. 需求规格说明（2学时）
   1. 文档化的作用、手段和类型（了解）；
   2. 需求文档的标准规范（熟练掌握）；
   3. 文档化技巧（了解）；
   4. 优秀文档的特性（掌握）。
7. 需求验证（2学时）
   1. 需求验证的目的（掌握）；
   2. 需求验证的方法（审查、原型、测试设计、产品确认和形式化分析）。
8. 需求管理（2学时）
   1. 需求管理（一致性管理、发布计划与重用等）（掌握）；
   2. 可跟踪性（了解）；
   3. 需求变更控制（掌握）。

**学时分配表：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学方式**  **教学时数**  **课程内容** | **讲解** | **习题课** | **实验** | **上机** | **其它** | **合计** | **课程编号** |
| 导论 | 2 |  |  |  |  |  | 1010002402 |
| 需求基础 | 2 |  |  |  |  |  |
| 需求工程过程 | 2 |  |  |  |  |  |
| 需求获取概述 | 1 |  |  |  |  |  |
| 确定项目前景和范围 | 2 |  |  |  |  |  |
| 涉众分析与硬数据采样 | 1 |  |  |  |  |  |
| 需求获取方法 | 2 |  |  |  |  |  |
| 需求获取结果的组织 | 2 |  |  |  |  |  |
| 需求分析概述 | 1 |  |  |  |  |  |
| 数据建模 | 2 |  |  |  |  |  |
| 结构化建模 | 2 |  |  |  |  |  |
| 面向对象分析 | 4 |  |  |  |  |  |
| 需求规格说明 | 1 |  |  |  |  |  |
| 需求验证 | 2 |  |  |  |  |  |
| 需求管理 | 2 |  |  |  |  |  |
| 共 计 | 28 |  |  |  |  |  |  |

**三、教材及主要参考书（第1条填写主选教材）**

**著 者 书 名 出版社 出版日期**

1 骆斌，丁二玉 《需求工程——软件建模与分析》 高等教育出版社 2009.

2 Wiegers K E. 《软件需求第2版》 机械工业出版社 2004

3 Young R R. 《有效需求实践》 机械工业出版社、中信出版社 2002

**四、其它必要说明**

1）评分体系

笔试×70％＋平时×30％

2）补充事项

通过大量的实际案例来阐述需求工程的重要性及具体分析方法。以激励那些更加喜欢软件工程中技术和程序设计的学生。同时，更多地组织课堂实践活动，模拟实际的需求调研、验证和应用环境，让学生理解真实的需求过程。例如：

（1）给出有缺陷的需求描述，要求学生进行相关特性的判断，并予以修正。

（2）给出具体的应用情景，要求学生设计需求获取的方案。

（3）给出简单的需求描述，要求学生使用不同的技术进行建模并加以比较，以加强学生的技术选择与判断能力。

（4）给出实际工程中产生的SRS，要求学生尽可能的发现其中的问题并修正。

**执笔人：许 莉**

**审定人： 张荣博**

**批准人： 张翼飞**

**2015年 3 月**

**《需求工程实践》课程教学大纲**

**【课程编号】** 1010002414

**【课程名称】** 需求工程实践

Requirement Engineering Practice

**【学时学分】** 2周 ；2学分

**【课程类别】** 专业课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】** 软件需求工程

**【开课单位】** 软件工程系 **【开课学期】**第 4学期

**【授课对象】** 软件工程专业 **【考核方式】**考查

**一、课程的性质、目的与任务**

“软件需求工程实践”是学生在修完软件需求工程课程之后，针对需求分析这一环节的专门实践类课程。本课程主要目的是让学生熟悉和了解大型软件系统的需求获取、分析及建模过程，熟悉利用计算机辅助软件工程（CASE）工具进行建模，熟悉与用户交流获取正确需求的方法，熟悉需求规格说明书的书写方法。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

本课程所承载的知识、能力和素质培养的具体要求：

|  |  |
| --- | --- |
| **培养方案**  **培养要求** | **课程具体要求** |
| 工程素质  科学素质  专业素质 | 本课程主要指导学生如何分析实际工程问题，并依据技术规范撰写文档，提高其文档表述能力和问题分析能力。 |
| 专业知识  工具性知识  工程技术知识 | 本课程主要内容是学生通过实践应用软件需求工程中需求获取、分析和表示相关的技术和方法，全面验证需求分析理论、熟悉软件工程工具的过程，利用工程问题的解决促进理论知识的理解和技术工具的运用。 |
| 专业能力  工程能力 | 学生通过本课程的实践学习，可以使学生学会运用软件需求分析的各种方法和工具技能。 |
| 团队能力 | 本课程要求学生在学习过程中必须加入团队共同完成任务并承担相关工作，可以提高学生团队意识和交流能力。 |
| 创新意识  自学习能力 | 本课程中学生面对的问题是个性化的，需要学生根据问题自主的获取相关信息，并采用合适的方式进行表达。 |

本课程要求通过在UDSM统一数据管理平台的辅助下，完成对需求部分的各相关内容的实践，通过本实践环节，要求学生能够熟练的掌握软件需求工程的建模工具和设计平台的使用方法，完成研发一个目标软件的需求分析工作。

本实践环节要求学生使用“软件需求工程”课程中的学习内容，采用结构化分析和设计方法，在软件工程建模工具和设计平台中建立面向实际需求的目标软件的数据流图、模块分解图和ER图；采用面向对象分析和设计方法，在软件工程建模工具和设计平台中建立面向实际需求的目标软件的数据流图、用例图和类图。

本实践环节要求学生依据“软件需求工程”课程中关于需求文档书写和管理的相关知识内容，依据给定的技术规范编写目标软件的需求分析文档和相关的支撑文档。

**三、课程成绩评定方法**

实践课程的成绩通过UDSM系统、文档、问询或答辩考查学生完成质量，整个成绩由三部分构成：

提交完整、合理且符合技术规范要求的需求规格说明书及其相关支撑材料，占总成绩的40%；

掌握结构化需求获取、分析和表示方法，能够编写和制作数据流图、模块分解图和ER图等典型图例和文档，占总成绩30%；

掌握面向对象需求获取、分析和表示方法，能够编写和制作用例图和类图等典型图例和文档，占总成绩30%。

**四、其它有关说明**

本课程的学时数为为全日制2周，但不集中统一进行，而采用与软件需求课程进度相衔接的分散执行的方式，在学期初将任务分配给相关开发小组，在期末由指导教师或答辩小组根据成绩评定办法进行考核。

**执笔人：范纯龙**

**审定人：张荣博**

**批准人：张翼飞**

**2015 年 3 月**

## 《软件设计与体系结构》课程教学大纲

**【课程编号】** 1010002312

**【课程名称】** 软件设计与体系结构

Software Design and System Architecture

**【学时学分】** 48 学时； 3 学分 **【实验和上机学时】** 16

**【课程类别】** 专业课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】** 高级程序设计、软件需求工程

**【开课单位】** 软件工程系 **【开课学期】**第5 学期

**【授课对象】** 软件工程专业 **【考核方式】**考试

**一、课程的性质、目的与任务**

《软件设计与体系结构》是软件工程专业必修课程，主要研究结构良好的软件体系结构及所包含的设计模式、有价值的经验和针对特定问题的解决方案，能培养和提高学生的洞察力和分析能力，为今后能设计出灵活可复用的软件打下基础。

本课程介绍软件设计的相关知识，深入讲解设计模式与中间件技术，使学生掌握设计模式和中间件的原理、方法和技术，理解软件设计的评价与改进，初步具备在实际开发中应用设计模式和中间件技术的能力。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

本课程所承载的知识、能力和素质培养的具体要求:

|  |  |
| --- | --- |
| **培养方案**  **培养要求** | **课程具体要求** |
| 工程素质  科学素质  专业素质 | 全面了解软件体系结构的概念，建立软件的系统观，培养学生用系统思维理解问题、用分解的方法解决问题的思维过程。 |
| 专业知识  工具性知识  工程技术知识 | 对软件体系结构有比较深入的了解，掌握软件体系结构的思想，了解软件体系结构的设计过程，掌握面向对象的开发方法，提高根据问题的特点选择合适的解决方法的能力。 |
| 专业能力  工程能力 | 学生通过本课程的学习和实际项目操作，掌握基于J2EE体系结构的软件设计方法及技巧等。 |

1．软件设计概述（2学时）

①软件设计的目标和任务（了解）

②软件设计重要性（了解）

③软件设计方法（了解）

④软件设计阶段（掌握）

2．软件复用（2学时）

①软件复用的概念（了解）

②软件复用的分类（了解）

③软件复用的实现与关键因素（掌握）

3．面向对象设计原则（4学时）

①面向对象概述（了解）

②面向对象设计原则（掌握）

4．设计模式（6学时）

①设计模式概念（了解）

②设计模式的分类（了解）

③创建型模式（熟练掌握）

④结构型模式（熟练掌握）

⑤行为型模式（熟练掌握）

5．软件体系结构（6学时）

①软件体系结构的概念（了解）

②常见的软件体系结构风格（掌握）

6．中间件体系结构（4学时）

①中间件的概念（了解）

②中间件的分类（了解）

③分布对象中间件（掌握）

④web服务中间件（熟练掌握）

7．J2EE原理和应用（4学时）

①J2EE概述（了解）

②J2EE体系结构（掌握）

③SSH框架（了解）

8．软件设计评价与改进（4学时）

①软件设计评价（了解）

②软件设计变更控制（了解）

③软件设计重构（了解）

④逆向工程（了解）

**学时分配表：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学方式**  **教学时数**  **课程内容** | **讲解** | **习题课** | **实验** | **上机** | **其它** | **合计** | **课程**  **编号** |
| 软件设计概述 | 2 |  |  |  |  |  | 1010002312 |
| 软件复用 | 2 |  |  |  |  |  |
| 面向对象设计原则 | 4 |  | 4 |  |  |  |
| 设计模式 | 6 |  | 4 |  |  |  |
| 软件体系结构 | 6 |  | 4 |  |  |  |
| 中间件体系结构 | 4 |  |  |  |  |  |
| J2EE原理和应用 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |
| 软件设计评价与改进 | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 共 计 | 32 |  | 16 |  |  | 48 |  |

**三、教材及主要参考书（第1条填写主选教材）**

**著 者 书 名 出版社 出版日期**

1. 齐治昌等 《软件设计与体系结构》 高等教育出版社 2010.2

2. Alan Shalloway等 《设计模式精解》 清华大学出版社 2005.1

3. Erich Gamma等著、李英军等译 《设计模式——可复用面向对象软件的基础》机械工业出版社 2004.9

4. 麻志毅 《面向对象分析与设计》 机械工业出版社 2013.1

**四、其它必要说明**

《高级程序设计》是本课程的先修课，通过该课程掌握面向对象方法与技术的基本概念、特点和原理，并能运用该技术设计简单的面向对象系统，是本课程的基础。同时，本课程与《软件需求工程》等相关专业课程有密切联系。

采用理论与案例实验相结合的教学方法，手段拟采用PowerPoint多媒体教学及上机实验教学。

课程成绩包括试卷成绩(70%)、平时成绩(10%)、实验成绩(20%)。

**执笔人：张荣博**

**审定人：许 清**

**批准人：张翼飞**

**2015年 3 月**

## 《人机交互技术》课程教学大纲

**【课程编号】** 1010002413

**【课程名称】** 人机交互技术

Human-Computer Interaction Technology

**【学时学分】** 32学时； 2 学分 **【上机学时】** 0

**【课程类别】** 专业课 **【开课模式】**选修

**【先修课程】** 软件需求工程、软件设计与体系结构、软件开发技术

**【开课单位】** 软件工程系  **【开课学期】**第 7 学期

**【授课对象】** 软件工程专业  **【考核方式】**考查

**一、课程的性质、目的与任务**

本课程为软件工程专业必修课，课程目标是讲解人机交互领域的基础理论和技术，使学生掌握综合利用交互设计的各种方法进行不同领域交互式产品的开发，培养学生应用规范化、系统化和定量化的方式来分析和解决复杂交互式系统开发问题的工程化能力。

本课程的教学从人机交互的概念和发展历程、交互设计的目标与基本原则、人机交互设计过程与可用性评估、用户建模和可视化设计等环节展开，重点分析和讲解人机交互技术的基本原理、以用户为中心的设计方法及常用的界面开发工具与环境，使学生能够全面把握人机交互设计中的各种要素。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

本课程所承载的知识、能力和素质培养的具体要求

|  |  |
| --- | --- |
| **培养方案**  **培养要求** | **课程具体要求** |
| 工程素质  科学素质  专业素质 | 本课程主要指导学生如何按照工程化、标准化和规范化的方法设计软件系统的人机交互界面，学生通过理论学习和实际项目演练，可以学生具备基本的工程素质、科学素质和专业素质。 |
| 专业知识  工具性知识  工程技术知识 | 本课程主要内容涵盖了软件系统人机交互UI界面设计的基本原理、核心技术和评价标准。 |
| 专业能力  工程能力 | 学生通过本课程的学习和实际项目操作，可以使学生掌握现代人机交互设计和开发的基本原理、方法和技术，提高学生解决实际问题的专业能力和工程能力。 |

1.界面设计概述

① UI设计基础（了解）

② 良好的UI用户体验（了解）

③ UI设计风格（了解）

④ UI设计的原则（了解）

⑤ UI设计的一般流程（熟练掌握）

2.图标设计与图形创意

① 可识别性原则（了解）

② 差异性原则（了解）

③ 合适的精细度，元素个数（了解）

④ 风格统一性原则（了解）

⑤ 与环境的协调性（了解）

⑥ 视觉效果（了解）

⑦ 原创性（熟练掌握）

⑧ 尺寸大小与格式（熟练掌握）

3.界面布局与版式

① 点线面与界面（掌握）

② 界面布局在不同媒介中的表现（了解）

4.APP的交互设计

① 项目背景和需求（掌握）

② 前期准备（掌握）

③ 交互设计（掌握）

④ 产品的体验设计过程（熟练掌握）

5.UI界面美学

① 可视化设计（掌握）

② 设计风格与信息内容的组织（掌握）

③ 字体、色彩与动效设计（掌握）

6.网站界面设计与制作

① 网络媒体的特点（了解）

② 网站界面设计原则（掌握）

③ 网站交互测试（掌握）

④ 网站视觉呈现（掌握）

7.提供高效能和愉悦

① 设计体贴的软件、设计智能软件（熟练掌握）（掌握）（了解）

② 改进数据检索，改进数据的输入（熟练掌握）（掌握）（了解）

③ 为不同的用户需要进行特定设计（熟练掌握）（掌握）（了解）

1. 人机工程学

① 人机工程学的定义（了解）

② 人机工程与人机界面（了解）

③ 显示界面设计（熟练掌握）

④ 控制界面设计（了解）

⑤ 显控协调性设计（了解）

⑥ 人机系统及其界面设计（掌握）

⑦ 人机工程学的应用（熟练掌握）

⑧ 人机工程学的展望（了解）

**学时分配表：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学方式**  **教学时数**  **课程内容** | **讲解** | **习题课** | **实验** | **上机** | **其它** | **合计** | **课程**  **编号** |
| 界面设计概述 | 4 |  |  |  |  |  | 1010002413 |
| 图标设计与图形创意 | 4 |  |  |  |  |  |
| 界面布局与版式 | 4 |  |  |  |  |  |
| APP的交互设计 | 4 |  |  |  |  |  |
| UI界面美学 | 4 |  |  |  |  |  |
| 网站界面设计与制作 | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 提供高效能和愉悦 | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 人机工程学 | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 共 计 | 32 |  |  |  |  | 32 |  |

**三、教材及主要参考书（第1条填写主选教材）**

**著 者 书 名 出版社 出版日期**

1 孟祥旭主编，《人机交互基础教程》（第2版），清华大学出版社，2010年7月

2 （美）施耐德曼，（美）普莱萨特著，张国印等译，《用户界面设计——有效的人机交互策略》（第5版），电子工业出版社，2011年3月

3 孙悦红主编，《面向用户的软件界面设计》，清华大学出版社，2009年7月

**四、其它必要说明**

人机交互设计是软件开发过程中的一个重要环节，对系统可用性和用户接受程度起着至关重要的作用。在教学过程中一定要注重理论与实践相结合的理念，提高学生的设计思维能力和编程实践能力。同时充分发挥多媒体的灵活性，综合运用声音、文字、图像、视频等方式传递前沿技术进展，并结合当前社交媒体和大数据技术迅猛发展的趋势，将新模态下用户界面设计的思路和新兴技术融入课程内容中。

**执笔人：邢宏亮**

**审定人：许 清**

**批准人：张翼飞**

**2015 年 3 月**

## 《软件设计实践》课程教学大纲

**【课程编号】** 1010002415

**【课程名称】** 软件设计实践

Software Design Practice

**【学时学分】** 4周；4学分

**【课程性质】** 实践环节 **【开课模式】** 必修

**【先修课程】** 高级程序设计、软件需求工程、软件设计与体系结构

**【开课单位】** 软件工程系  **【开课学期】**第 5 学期

**【授课对象】** 软件工程专业 **【考核方式】** 考查

**一、本课程的性质、目的与任务**

“软件设计实践”是学生修完“软件需求工程”及“软件设计与体系结构”课程后，针对软件设计这一环节的专门实践类课程。本课程主要目的是让学生熟悉应用软件系统的分析、设计方法及建模过程，熟悉利用计算机辅助软件工程（CASE）工具进行软件系统分析、设计的方法和技术，掌握软件设计报告的书写规范。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

本课程所承载的知识、能力和素质培养的具体要求：

|  |  |
| --- | --- |
| **培养方案**  **培养要求** | **课程具体要求** |
| 职业道德  文化素质  身心素质 | 本实践环节设计的需求题目涉及多个应用领域，要求学生深入调研不同应用软件需求及功能，撰写能够满足用户需求、可实现的软件设计方案。 |
| 工程素质  科学素质  专业素质 | 本实践环节指导学生如何针对实际工程问题进行软件设计建模，并依据技术规范撰写设计文档，提高其文档表述能力和软件设计能力。 |
| 专业知识  工具性知识  工程技术知识 | 通过UML建模练习，巩固软件分析、设计相关专业知识，利用USDM平台及可视化开发环境，让学生确实体会到软件设计的真实过程，熟悉开发工具及相关的开发技术。 |
| 专业能力  工程能力 | 通过利用USDM平台进行软件分析与设计建模，强化按照规范撰写软件设计文档的能力。 |
| 组织管理  综合能力 | 采用团队开发的模式，同学之间互相配合，不仅要有很好的交流，还要有很好的组织方式，制定可行的开发方案，才能保证项目顺利进行。通过项目展示形式，汇报小组工作情况，可以全面考查学生的综合能力。 |
| 创新意识  自学习能力 | 在软件设计过程中，会常常遇到新的问题，可以培养学生的创新思想，锻炼学生的自学习能力。 |

本实践环节通过运用企业级软件设计工具完成一个应用软件的体系结构、主要功能模块、以及界面的初步设计，加深学生对软件系统分析、设计与实现方法的理解。具体内容包括：

1. 采用企业级软件设计工具，针对具体应用实例，进行系统分析及设计建模。要求采用典型体系结构风格，包括：客户端/服务器（C/S模式）、浏览器/服务器（B/S模式）或WEB服务体系结构等。

2. 软件面向对象的分析、设计使用USDM平台，软件设计过程中尽量采用成熟的设计模式。

3. 按照软件设计文档规范撰写软件设计报告，报告内容应包括：软件系统架构设计、系统静态分析模型、系统动态交互模型、重点算法设计及描述、人机交互界面设计等。

**三、课程成绩评定方法**

1. 实践课程的成绩通过UDSM系统、文档、问询或答辩考查学生完成质量，整个成绩由三部分构成：
2. 提交完整、合理且符合技术规范要求的软件设计报告及其相关支撑材料，占总成绩的40%；
3. 掌握面向对象软件分析设计和表示方法，能够编写和制作软件系统架构、静态分析模型图（类图等）、动态交互模型图（活动图等）典型图例和文档，占总成绩30%；
4. 掌握采用可视化设计方法，设计人机交互界面（可制作软件演示版本等），重点算法设计及描述等占总成绩30%。

**四、其它有关说明**

本实践教学学时安排为全日制4周，但采用不统一集中安排学时的方式，在学期初将任务分配给相关软件开发小组，在期末按组统一检查或答辩并进行成绩评定。

**执笔人：丁一军**

**审定人：张荣博**

**批准人：张翼飞**

**2015年 3月**

## 《软件质量保证与测试》课程教学大纲

**【课程编号】** 1010002314

**【课程名称】** 软件质量保证与测试

Software Quality Assurance and Testing

**【学时学分】** 32学时； 2学分

**【课程类别】** 专业课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】** 高级程序设计、软件需求工程、软件设计及体系结构

**【开课单位】** 软件工程系  **【开课学期】**第6学期

**【授课对象】**软件工程专业 **【考核方式】**考试

**一、课程的性质、目的与任务**

《软件质量保证与测试》是软件工程专业的一门专业必修课程。通过介绍软件质量与软件测试的基础知识以及软件测试的方法、技术和工具，使学生了解软件产品质量保证的思想和管理体系，掌握软件测试的方法和技术；学会使用白盒与黑盒测试技术，进行单元、集成测试和系统测试；能够根据测试需求选择有效的测试用例，制定合适的测试策略；具有综合运用软件测试方法、技术和 工具的实际能力。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

本课程所承载的知识、能力和素质培养的具体要求

|  |  |
| --- | --- |
| **培养方案**  **培养要求** | **课程具体要求** |
| 工程素质  科学素质  专业素质 | 本课程主要指导理解软件测试及其各个活动，掌握常用的软件测试技术，能够组织并完成复杂系统的各项测试工作。 |
| 专业知识  工具性知识  工程技术知识 | 利用USDM平台，学生要能根据数据流图、模块分解图、用例图、类图等设计测试说明，结合测试工具和测试平台，几类对典型的应用软件进行测试。 |
| 专业能力  工程能力 | 课程指导学生针对实际工程软件如何选择测试用例，制定测试计划，并依据技术规范撰写测试报告，提高其文档表述能力和软件测试计划的设计能力。 |
| 组织管理  综合能力 | 采用小组测试的模式，同学之间互相配合，制定可行的测试计划，完成测试报告，通过项目展示形式，汇报小组工作情况，提供学生组织管理等综合能力。 |

1．绪论（2学时）

① 软件危机和软件生存期（\*）；

② 软件的定义和意义（\*）；

③ 软件测试的发展和历史回顾。

2．软件测试（6学时）

① 测试的生命周期；

② 测试步骤；

③ 测试方法概述；

④ 黑盒测试（\*）；

⑤ 白盒测试（\*）；

⑥ 集成测试（\*）；

⑦ 系统测试（\*）；

3．测试组织与管理（4学时）

① 测试准备；

② 测试实施（\*）；

③ 测试总结；

④ 缺陷管理。

4．软件评审（2学时）

① 软件评审方法；

② 软件评审的作用（\*）；

③ 软件评审的实施。

5．软件质量与软件质量管理（4学时）

① 软件质量问题的挑战；

② 软件错误类型分析（\*）；

③ 软件质量特性；

④ 软件质量管理的过程（\*）；

⑤ 软件质量因素和特性；

⑥ 软件质量保证任务。

6. 软件测试训练（14学时）

① 有关软件测试的国家标准的介绍（\*）；

② 被测软件的功能介绍；

③ 对被测软件进行测试，并在各个阶段形成文档。

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容。

**学时分配表：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学方式**  **教学时数**  **课程内容** | **讲解** | **习题课** | **实验** | **上机** | **其它** | **合计** | **课程**  **编号** |
| 软件危机和软件生存期、软件的定义和意义、软件测试发展 | 2 |  |  |  |  | 2 |  |
| 测试的生命周期、测试步骤  测试方法概述 | 2 |  |  |  |  | 6 |
| 黑盒测试、白盒测试 | 2 |  |  |  |  |
| 集成测试、系统测试 | 2 |  |  |  |  |
| 测试准备、测试实施 | 2 |  |  |  |  | 4 |
| 测试总结、 缺陷管理 | 2 |  |  |  |  |
| 软件评审方法、 软件评审的作用和实施 | 2 |  |  |  |  | 2 | 1010002314 |
| 软件质量问题的挑战、软件错误类型分析、软件质量特性 | 2 |  |  |  |  | 4 |  |
| 软件质量管理的过程、因素和特性、任务 | 2 |  |  |  |  |  |
| 软件测试的国家标准介绍 | 4 |  |  |  |  | 14 |  |
| 被测软件（1）的功能介绍  被测软件（1）测试准备  被测软件（1）测试  各个测试阶段形成文档 | 6 |  |  |  |  |  |
|  |
| 被测软件（2）的功能介绍  被测软件（2）测试准备  被测软件（2）测试  各个测试阶段形成文档 | 4 |  |  |  |  |  |
| 共 计 | 32 |  |  |  |  | 32 |  |

**三、课程成绩评定方法**

成绩通过USDM系统、文档、项目汇报等形式考查学生完成质量，整个成绩由两部分构成：团队整体评分和团队负责人个体评分，评分依据主要包括文档整体质量（40%）以及期末考试（60%）两部分组成。

1. 学生在各阶段必须提供相关文档：测试文档在USDM平台上提交，测试计划（10%），测试说明（15%），测试报告（15%）；
2. 期末笔试（60%）。

**四、教材及主要参考书**

**著 者 书 名 出版社 出版日期**

1 郑人杰，许静，于波编著. 软件测试. 人民邮电出版社，2013.05

2 马海云，张少刚著. 软件质量保证与软件测试技术.[国防工业出版社](http://www.jd.com/publish/%E5%9B%BD%E9%98%B2%E5%B7%A5%E4%B8%9A%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html" \t "_blank)，2011.06

3 朱少民. 软件测试方法和技术. 清华大学出版社，2010.07

4 [杨根兴](http://www.jd.com/writer/%E6%9D%A8%E6%A0%B9%E5%85%B4_1.html" \t "_blank)等. 软件质量保证、测试与评价.[清华大学出版社](http://www.jd.com/publish/%E6%B8%85%E5%8D%8E%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html)，2007.12

**执笔人：郑志勇**

**审定人：张荣博**

**批准人： 张翼飞**

**2015年3 月**

## 《软件测试实践》课程教学大纲

**【课程编号】**1010002416

**【课程名称】**软件测试实践

Software Testing Practice

**【学时学分】2周；2学分**

**【课程类别】**实践教学 **【开课模式】**必修

**【先修课程】**软件需求工程、软件质量保证与测试

**【开课单位】**软件工程系 **【开课学期】**第6学期

**【授课对象】**软件工程专业 **【考核方式】**考查

**一、课程的性质、目的与任务**

软件测试实践是学生修完软件需求工程、软件质量保证与测试技术课程后针对软件测试这一环节的专门实践类课程，是培养软件工程专业学生能够掌握和运用软件工程测试工具、测试平台的集中训练环节。本实践环节的目的是使学生熟悉和掌握软件测试的基本方法，初步具备独立分析和测试的能力；提高学生综合运用所学的理论知识和方法独立分析和解决实际问题的能力以及实践课程报告的书写能力。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

本实践教学课程所承载的知识、能力和素质培养的具体要求

|  |  |
| --- | --- |
| **培养方案**  **培养要求** | **课程具体要求** |
| 工程素质  科学素质  专业素质 | 指导学生针对实际工程软件如何选择测试用例，制定测试计划，并依据技术规范撰写测试报告，提高其文档表述能力和软件测试计划的设计能力。 |
| 专业知识  工具性知识  工程技术知识 | 利用USDM平台，学生要能根据数据流图、模块分解图、用例图、类图等设计测试说明，结合测试工具和测试平台，几类对典型的应用软件进行测试。 |
| 专业能力  工程能力 | 指导学生针对实际工程软件如何选择测试用例，制定测试计划，并依据技术规范撰写测试报告，提高其文档表述能力和软件测试计划的设计能力。 |

本实践课程通过在UDSM统一数据管理平台的辅助下，采用团队合作的方法完成一个企业级软件的测试过程，具体包括测试计划、测试说明的设计，并根据设计的测试用例形成测试报告，加深学生对所学全部知识的理解和实践能力，项目测试过程中的全部文档采用UDSM统一数据管理平台进行管理和维护。

**三、课程成绩评定方法**

实践课程的成绩通过USDM系统、文档、项目汇报等形式考查学生完成质量，整个成绩由两部分构成：团队整体评分和团队负责人个体评分，评分依据主要包括文档整体质量（70%）以及项目展示（30%）两部分组成。

1. 在USDM平台上提交测试计划、测试用例及测试报告等文档；
2. 相关实践报告按照要求完成，要求报告的结构、论述、排版符合规范要求；
3. 项目展示要求：汇报小组的工作，个人在小组中的贡献，完整的（可以运行的）软件，以及相关技术的总结汇报。

**四、其它有关说明**

本实践教学学时安排为全日制2周，但采用不统一集中安排学时的方式，在学期初即将任务分配给相关测试小组，在期末按组统一答辩（展示项目）并进行成绩评定。

**执笔人：郑志勇**

**审定人：张荣博**

**批准人：张翼飞**

**2015 年 3 月**

## 物联网导论课程教学大纲

**【课程编号】1010004020**

**【课程名称】**物联网导论

Introduction to Internet of Things

**【学时学分】**32学时； 2 学分 **【实验和上机学时】**0

**【课程性质】**专业课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】**

**【开课单位】**物联网工程系  **【开课学期】**2

**【授课对象】**物联网工程

**【考核方式】**考查

**一、本课程的性质、目的与任务**

本课程是物联网工程专业的专业必修课，通过本课程的学习，学生可以了解物联网的基本概念，熟悉物联网的核心技术，包括RFID、无线传感器网络、Zigbee协议、M2M技术等，了解云计算、物联网安全技术和物联网的典型应用。

**二、课程教学内容和基本要求**

1. 物联网概述（2学时）

①物联网的产生背景

②物联网的概念（\*）

③物联网的体系结构（\*）

④物联网的发展现状和应用

2. EPC（2学时）

①EPC的概述

②EPC系统的组成和特点

③EPC的国内外发展现状

④其它的标准

3．自动识别技术（4学时）

①自动识别技术概述

②条码技术

③RFID（\*）

4．传感器技术（2学时）

①传感器基础知识

②常见的传感器介绍（\*）

5．无线传感器网络（6学时）

①无线传感器网络介绍

②无线传感器网络的通信协议（\*）

③无线传感器网络的支撑技术

6. Zigbee协议（6学时）

①Zigbee简介

②Zigbee与IEEE802.15.4的关系

③Zigbee网络拓扑

④Zigbee协议栈

⑤Zigbee应用

7．M2M技术（4学时）

①M2M技术概述

②M2M的体系结构和协议

③M2M模块介绍

④M2M应用

8．云计算技术（2学时）

①云计算简介

②云计算与物联网

③云计算实现技术

④云计算关键技术

8. 物联网安全技术（2学时）

①物联网安全概述

②物联网身份识别技术

③物联网密钥管理技术

9. 物联网应用案例（2学时）

①智能电网

②智能交通

③智能物流

④智能绿色建筑

⑤环境监控

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容。

**三、教材及主要参考书**

[1] 王志良. 物联网工程概论，机械工业出版社，2011

[2] 刘云浩. 物联网导论，科学出版社，2011

[3] 张新程. 物联网关键技术，人民邮电出版社，2011

[4] 熊茂华. 物联网技术与应用开发，西安电子科技大学出版社，2012

**执笔人：孙恩岩**

**审定人：施国君**

**批准人：张翼飞**

**2015年9月**

## 1010005004 网络安全课程教学大纲

**【课程编号】**1010005004

**【课程名称】** 网络安全

Network Security

**【学时学分】** 48学时；3学分 **【实验和上机学时】** 8学时

**【课程性质】** 专业课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】** 计算机网络原理、操作系统

**【开课单位】** 网络工程系 **【开课学期】** 6

**【授课对象】** 网络工程专业  **【考核方式】** 考试

**一、本课程的性质、目的与任务**

网络安全是一门新兴学科，随着Internet的应用普及，网络安全及相关知识已经成为网络工程及相关专业学生必须了解与掌握的知识之一。

本课程应使网络工程专业本科生了解掌握信息加密技术、数字签名与身份认证技术、信息隐藏技术、安全协议等网络安全领域重要的基本理论和方法；同时了解与掌握网络攻击及其防范的技术与方法。为学生从事网络系统的维护与管理打下良好的基础。

课程与毕业生培养业务规格要求对应关系如表1所示。

表1 本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 培养学生系统地掌握网络安全技术领域的基本理论、基本知识；  培养学生具备将计算机网网络语网络安全相结合的能力。 | * 学习信息加密技术 * 学习数字签名与身份认证技术 * 学习信息隐藏及数字水印技术 * 学习入侵检测及漏洞扫描技术 * 学习IP安全协议 * 学习防火墙及VPN技术 * 学习应用安全技术及安全管理评价标准 |

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

1. 网络安全的基本概念（2学时）

① 网络安全的基本概念；（\*）

② 网络安全的各种技术；

基本要求：掌握网络安全的基本概念，了解网络安全中所涵盖的各种技术及学习网络安全的必要性。

2. 信息加密技术基础（8学时）

① 对称加密体制；（\*）

② 公钥密码体制；（\*）

③ 密钥管理；

基本要求：掌握信息加密技术中最重要的两种加密体制对称加密体制和公钥密码体制，了解加密体制中密钥的管理方法。

3. 数字签名与身份认证（8学时）

① 数字签名；（\*）

② 报文鉴别与散列函数；（\*）

② Kerberos认证服务及X.509认证服务；

基本要求：掌握数字签名以及身份认证的概念，掌握报文鉴别及散列函数的使用方法；了解Kerberos认证服务及X.509认证服务的使用方法。

4. 信息隐藏及数字水印技术（4学时）

① 信息隐藏技术；（\*）

② 数字水印技术；（\*）

基本要求：掌握信息隐藏及数字水印技术的基本原理及实现方法。

5. 入侵检测及漏洞扫描技术（4学时）

① 入侵检测技术原理；（\*）

② 漏洞扫描技术原理；（\*）

基本要求：掌握入侵检测技术以及漏洞扫描技术的原理及实现，了解几种典型的入侵检测和漏洞扫描工具软件。

6. IP安全协议（4学时）

① IPSec协议工作模式及典型应用；（\*）

② SSL协议及TLS协议；

基本要求：掌握IP安全协议的工作模式及典型应用，了解两种典型的协议SSL和TLS；掌握SSL协议协议格式及使用方法。

7. 防火墙及VPN技术（4学时）

① 防护墙实现原理及体系结构；（\*）

② VPN技术；

基本要求：掌握防火墙原理及体系结构，了解VPN技术概念及原理。通过实验设计并掌握防火墙和VPN的参数配置方法。

8. 应用安全（2学时）

① 电子邮件安全；

② 电子商务安全；

基本要求：了解电子邮件和电子商务的安全配置方法。

9. 安全管理及评价标准（2学时）

① 网络风险分析及评估；

② 安全评价标准；

基本要求：了解网络风险的分析及评估方法，了解网络安全的评价标准。

10. 新一代网络安全趋势（2学时）

① 网络安全新的发展；

② 网络安全技术展望；

基本要求：了解网络安全未来的发展趋势及网络安全新技术的发展走向。

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容。

**三、实验内容、基本要求及学时分配**

本课程除讲授40学时外，另有8学时实验，让学生熟悉网络环境的安全配置，操作系统的安全配置等。实验项目包括：

1. 防火墙的安全配置。(4学时)

掌握防火墙的基本工作方法，设计防火墙安全参数的配置规则及方法。

1. VPN的安全配置。(4学时)

熟悉并掌握VPN的工作原理，设计VPN参数的配置规则及方法。

**四、教材及主要参考书**

[1] 安葳鹏等. 网络信息安全. 清华大学出版社, 2010.6

[2] 蒋天发等. 网络信息安全. 电子工业出版社, 2009.1

[3] 马利等. 计算机网络安全. 清华大学出版社, 2010.8

**五、其它必要说明**

网络安全是一门正在发展的活跃学科，新内容不断涌现。本课程应使学生在掌握网络安全的基本理论和方法的基础上不断接受新的知识和内容。

**执笔人：李席广**

**审定人：徐 蕾**

**批准人：张国栋**

**2015年3月**

## 1010005007 网络管理课程教学大纲

**【课程编号】**1010005007

**【课程名称】**网络管理

Network Management

**【学时学分】**48学时； 3学分 **【实验和上机学时】**8学时

**【课程性质】**专业课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】**计算机网络原理、网络互连技术

**【开课单位】**网络工程系 **【开课学期】** 6

**【授课对象】**网络工程专业 **【考核方式】**考试

**一、本课程的性质、目的与任务**

本课程为专业课。

本课程的学习目标是使学生掌握网络管理的基本概念与功能，网络管理基础理论与技术，网络管理体系结构，简单网络管理协议SNMP，网络安全管理技术，网络通信管理技术，信息服务管理技术，局域网故障诊断分析与排除技术以及网络管理实用工具的应用技术。学生通过此课程的学习可以掌握网络管理的理论与实践知识。

课程与毕业生培养业务规格要求对应关系如表1所示。

表1本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 学生通过此课程的学习可以掌握网络管理技术的基本理论、基本知识、基本技能；可以掌握网络管理的理论与实践知识，一般网络的运行管理维护。 | * 掌握网络管理的基本概念与功能 * 学习网络管理基础理论与技术 * 学习网络管理体系结构 * 学习简单网络管理协议SNMP； * 学习网络通信管理技术 * 学习信息服务管理技术等 |

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

1. 网络管理概述（6学时）

①网络管理的基本概念；（\*）

②网络管理的基本功能；（\*）

③网络管理的发展；

④网络管理基础理论与技术。

基本要求：了解网络管理的基本概念、基本功能，网络管理的发展，网络管理基础理论与技术。

2. 网络管理体系结构（4学时）

①网络管理的基本模型；（\*）

②网络管理模式；（\*）

基本要求：掌握网络管理的基本模型和网络管理模式。

3. 简单网络管理协议（4学时）

SNMP的基本概念、基本操作等。（\*）

基本要求：重点掌握SNMP的基本概念、基本操作。

4. 网络安全管理（8学时）

①计算机网络安全概述；

②系统攻击手段及防范措施；（\*）

③网络操作系统安全管理；

④Internet 安全管理与防火墙技术简介。

基本要求：了解计算机网络安全知识；掌握系统攻击手段及防范措施；学习掌握网络操作系统安全管理，了解Internet 安全管理与防火墙技术。

5. 网络通信管理（6学时）

①路由管理；（\*）

②拥塞控制与流量控制。

基本要求：掌握路由管理相关知识，理解拥塞控制与流量控制。

6. 信息服务管理（6学时）

①信息服务概述；

②WWW服务器管理；（\*）

③FTP服务器管理；（\*）

④邮件服务器管理；（\*）

⑤DNS服务器管理。

基本要求：了解信息服务基本知识，重点掌握WWW服务器管理、FTP服务器管理、邮件服务器管理及其他信息服务管理。

7. 局域网故障诊断、分析与排除技术（4学时）

①局域网故障概述；

②局域网故障诊断技术。

基本要求：了解基本的局域网故障诊断技术，为后续课程做准备。

8. 网络管理实用工具简单介绍（2学时）

基本要求：介绍目前常用的网络管理实用工具。

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容。

**三、实验内容、基本要求和学时分配**

本课程安排8学时课内实验，包括学习使用AnyView等网络管理实用工具软件，学习配置网络信息服务管理，使学生熟悉并掌握网络管理的基本技术。要求学生分组完成各个实验项目，撰写实验报告。

1．网络管理软件的安装与基本配置（2学时）

2．信息服务管理实验（6学时）

**四、教材及主要参考书**

[1] 杨云江.计算机网络管理技术（第二版）（普通高校本科计算机专业特色教材精选）.清华大学出版社，2010.3

[2] 陈广山. 网络管理技术教程（21世纪高等院校计算机网络工程专业规划教材）. 清华大学出版社，2011.8

[3] 蔡灿辉，陈婧，辛明海. 网络管理（第2版）（普通高等教育十一五国家级规划教材）. 高等教育出版社，2011.6

**执笔人：林 娜**

**审定人：拱长青**

**批准人：张国栋**

**2015年3月**

## 1010005006 网络互连技术课程教学大纲

**【课程编号】**1010005006

**【课程名称】**网络互连技术

Network Interconnection Technology

**【学时学分】**48 学时；3 学分 **【实验和上机学时】**24学时

**【课程性质】**专业课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】**数据通信基础、计算机网络原理

**【开课单位】**网络工程系 **【开课学期】**6

**【授课对象】**网络工程专业 **【考核方式】**考试

**一、本课程的性质、目的与任务**

本课程为专业课。

本课程的学习目标是使学生掌握网络互连的基础知识，切实把握网络互连通信的基本原理，掌握网络互连的具体应用技术；主要任务是学习局域网、园区网组建的基本理论与基本技术, 掌握交换机、路由器的配置与使用方法，初步掌握网络规划的基本知识与技能；最终达到熟练掌握常见网络互连技术之目的。

课程与毕业生培养业务规格要求对应关系如表1所示。

表1 本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 掌握各类网络系统的组网、规划、设计、评价的理论、方法与技术。 | 学习局域网、园区网组建的基本理论与基本技术, 掌握交换机、路由器的配置与使用方法，初步掌握网络规划的基本知识与技能。 |

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

1．计算机网络技术要点回顾（2学时）

①分层体系结构；

②数据包封装；

③IP地址与硬件地址；（\*）

④ARP协议原理等； （\*）

基本要求：掌握计算机网络技术的核心内容（①——④），了解计算机网络技术的发展和现状。

2．交换机原理及应用（6学时）

①以太网原理；

②交换机工作机制；（\*）

③虚拟局域网原理；（\*）

④交换机配置与VLAN划分；（\*）

⑤三层交换技术；

⑥局域网中的冗余链路；

⑦生成树与端口聚合的配置；（\*）

基本要求：熟悉交换机工作原理，掌握交换机配置与VLAN划分、VLAN间通信技术、生成树与端口聚合的配置，了解三层交换技术。

3．路由器原理及应用（8学时）

①IP协议与子网划分；

②路由器与路由表；（\*）

③RIP协议原理；（\*）

④RIP协议配置方法；（\*）

⑤OSPF协议原理；（\*）

⑥OSPF协议配置方法；（\*）

⑦路由器NAT原理与配置；（\*）

基本要求：熟悉路由器工作原理，掌握路由器基本配置、路由表概念、RIP配置、OSPF配置、NAT配置，基本掌握RIP、OSPF和NAT的工作原理。

4. 园区网安全（2学时）

①园区网安全隐患；

　 ②交换机端口安全；（\*）

③访问控制列表ACL；（\*）

基本要求：掌握交换机端口安全配置、ACL配置，熟悉其工作原理。

5. 无线局域网技术（2学时）

①无线技术基础理论与无线局域网；

②IEEE802.11标准；

③WLAN的应用配置方法；（\*）

基本要求：掌握WLAN的应用配置方法，熟悉其工作原理。

6.Internet接入技术（2学时）

①常用接入技术介绍；

②点对点协议（PPP）；

③PPP的配置方法；（\*）

基本要求：掌握PPP的配置方法，了解常用接入技术。

7.网络规划初步（2学时）

①网络层次化结构设计；（\*）

②校园网设计案例。（\*）

基本要求：熟悉网络层次化结构设计，了解园区网规划技术。

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容。

**三、实验内容、基本要求和学时分配**

本课程安排24学时课内实验，目的是使学生掌握网络互连的基本技术。要求学生分组完成各个实验项目，撰写实验报告。

1．网络协议分析实验（4学时）

抓取网络数据包、分析数据包封装结构、理解网络协议工作机制等；（\*）

2．交换机原理及应用（6学时）

①交换机配置与VLAN划分；（\*）

②VLAN间通信与三层交换技术；（\*）

③生成树的配置；（\*）

④端口聚合的配置；（\*）

3．路由器原理及应用（8学时）

①路由器基本配置； （\*）

②静态路由协议配置；（\*）

③RIP协议配置；（\*）

④OSPF协议配置；（\*）

⑤路由器NAT配置；（\*）

4. 园区网安全技术（2学时）

①交换机端口安全配置；（\*）

②访问控制列表配置ACL；（\*）

5. 无线局域网技术（2学时）

①无线AP与网卡的配置使用

②组建无线局域网

6. Internet接入技术（2学时）

①路由器接口与线缆的配置；（\*）

②PPP的配置；（\*）

**四、教材及主要参考书**

[1] 邓秀慧.路由与交换技术.电子工业出版社，2012.8

[2] 高峡等.网络设备互连学习指南.科学出版社，2009.3

[3] 刘金江等.计算机网络实验教程.人民邮电出版社，2009.5

[4] 张新有.网络工程技术与实验教程.清华大学出版社，2005.6

**执笔人：拱长青**

**审定人：刘芳**

**批准人：张国栋**

**2015年3月**

## 1010005005 网络操作系统课程教学大纲

**【课程编号】**1010005005

**【课程名称】**网络操作系统

Network Operating System

**【学时学分】**64 学时；4 学分 **【实验和上机学时】**8学时

**【课程性质】**学科基础课  **【开课模式】**必修

**【先修课程】**计算机科学导论、计算机网络原理

**【开课单位】**网络工程系  **【开课学期】**5

**【授课对象】**网络工程专业 **【考核方式】**考试

**一、本课程的性质、目的与任务**

本课程为网络工程专业的学科基础课。

本课程以典型操作系统Windows 2000和Linux为例，系统地介绍操作系统的经典理论，如处理机管理、存储管理、设备管理、文件系统等，同时介绍Linux／Windows 2000网络体系结构、Windows 2000 Server活动目录、文件共享服务、Web服务、DNS和邮件服务等内容。

本课程的学习目标是使学生掌握操作系统的基础知识；对操作系统的基本概念和原理有较清晰的理解，并在此基础上学会一两种操作系统的基本使用、初级应用和高级配置方法，掌握操作系统的基本操作；初步掌握操作系统网络管理，并培养网络操作中的资源共享和安全意识，了解操作系统技术的新发展，为今后的学习和工作做好基础。

课程与毕业生培养业务规格要求对应关系如表1所示。

表1 本课程与毕业生培养业务规格要求对应关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **业务规格要求** | **课程支撑依据** |
| 获得计算机软硬件和网络与通信系统的设计、开发及应用方面良好的工程实践训练； | * 学习操作系统的基本概念和理论 * 学习网络操作系统对网络资源的管理 |

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

1.操作系统概述（4学时）

①操作系统的定义和分类；操作系统发展过程；

②操作系统的基本特征、主要功能和结构设计；

③操作系统的概念、基本功能与特征；

④操作系统的常用网络服务；

基本要求：掌握操作系统的定义、主要功能、分类以及网络操作系统提供的服务。

2.进程管理 (10学时)

①进程基本概念，进程控制；（\*）

②进程同步与互斥；（\*）

③经典同步问题；（\*）

④进程通信；

⑤线程。

基本要求：掌握进程的基本概念，进程创建、终止、阻塞与唤醒、挂起与激活；进程同步的概念和信号量机制，经典同步问题。

3.处理机调度与死锁处理 (8学时)

①处理机调度的基本概念；（\*）

②调度算法；（\*）

③实时调度和多处理机调度；

④死锁的产生和预防；（\*）

⑤死锁的检测与解除。（\*）

基本要求：处理机调度的基本概念，先来先服务和短作业(进程)优先、高优先权优先、基于时间片的轮转调度算法；产生死锁的原因，必要条件，处理死锁的基本方法；预防死锁的方法；死锁的检测与解除

4.存储器管理 (10学时)

①存储管理功能；（\*）

②分区管理

③分页管理；（\*）

④段式与段页式管理；（\*）

⑤虚拟存储器；（\*）

⑥Linux存储管理技术

基本要求：存储器的层次结构，连续分配方式，基本分页存储管理方式，基本分段存储管理方式；虚拟存储器的基本概念和实现方法。

5.设备管理 (6学时)

①设备标识与设备驱动程序

②输入/输出控制方式；

③缓冲管理和设备分配；（\*）

④设备管理的常用技术

⑤Windows 2000和Linux磁盘管理

基本要求：程序I/O方式、中断驱动I/O控制方式，直接存储器访问(DMA)I/O控制方式，单缓冲和双缓冲，循环缓冲，I/O软件，设备分配，磁盘存储器的管理

6.文件系统(6学时)

①文件和文件系统的基本概念；

②文件的组织结构；（\*）

③Windows 2000文件系统管理（\*）

④Linux文件系统管理；

基本要求：文件的逻辑结构，外存分配方式，目录管理，文件存储空间的管理，文件共享与文件保护。

7.Windows 2000 Server活动目录（4学时）

①活动目录的概念与结构（\*）

②本地账户和域账户的管理；

③组策略和委派控制；（\*）

基本要求：活动目录的概念与结构，本地账户和域账户的管理，设置组织单位的组策略和委派控制。

8.文件共享服务（4学时）

①文件共享服务的概念与功能；

②NFS服务器及其配置；（\*）

③Samba服务器及其配置；（\*）

基本要求：以Linux为例，NFS服务器及其配置，Samba服务器及其配置，包括配置文件的编写和相关操作命令。

9.网络服务的配置与管理（4学时）

①DNS服务器配置与管理（\*）

②DHCP服务器配置与管理；

③Web服务器配置与管理（\*）

④FTP服务器配置与管理

基本要求：以Linux为例，掌握各种服务器的配置和管理方法，包括配置文件各种参数内容以及相关操作命令等。

注：有“（\*）”标记的为要求重点掌握的内容。

**三、实验内容、基本要求和学时分配**

本课程安排8学时课内上机，目的是使学生掌握操作系统的基本原理和应用技术。要求学生分组完成各个项目，撰写实验报告。

1. 进程调度算法(2学时)

了解进程的各种状态及其转换过程，模拟实现分时系统中时间片的设置及进程在时间片开始和结束时的调度过程。

2. 存储器分配算法(2学时)

建立实现动态分区分配方式中使用的数据结构，模拟动态分区分配算法以实现内存的分配及回收。

3. Linux的基本管理及常用命令使用（2学时）

4. 网络操作系统常用配置与管理（2学时）

**四、教材及主要参考书**

[1] 汤小丹等.计算机操作系统（第3版）.西安电子科技大学出版社，2007.05

[2] 廉文娟等．网络操作系统．北京邮电大学出版社，2008.1

[3] Abraham Silberschatz etc.， Applied Operating System Concepts.高等教育出版社，2001.05

[4] 孙钟秀.操作系统教程（第4版）.高等教育出版社，2008.04

**执笔人：石祥滨，毕静**

**审定人：拱长青**

**批准人：张国栋**

**2015年3月**

## 1010005031 网络工程与综合布线课程教学大纲

**【课程编号】**1010005031

**【课程名称】**网络工程与综合布线

Network Engineering & generic cabling

**【学时学分】**48学时；3学分 **【实验和上机学时】**24

**【课程类别】**专业课 **【开课模式】**必修

**【先修课程】**计算机网络原理、网络互连技术、网络管理

**【开课单位】**网络工程系 **【开课学期】**7

**【授课对象】**网络工程专业 **【考核方式】**考查

**一、本课程的性质、目的与任务**

本课程为计算机科学与技术专业的专业选修课。以网络工程综合布线系统的国际标准和国家标准为依据，以网络工程项目建设为主体，详细阐述网络工程建设的全过程，包括需求分析、勘测、规划设计、工程概预算、图纸绘制、工程实施、测试和验收以及网络工程招标和投标等内容；核心内容主要介绍网络工程规划设计，包括需求分析、逻辑设计、物理设计、IP与VLAN设计、工程组织设计、设备选型、仿真、优化及验收文档编写等，然后进一步以无线网络工程、校园网工程、FTTH网络工程、多网集成工程等不同工程案列介绍相关的工程技术。

培养目标是：了解网络工程与综合布线的基本概念、内容；了解网络工程与综合布线相关的国际、国家标准、技术规范、职业道德规范和标准；了解网络工程项目管理的基本内容，掌握网络工程项目各个阶段的目的与任务，具备能够按照规范进行网络工程（中型网络）项目的规划、设计、施工的基本思路和能力；掌握网络设备的选型，网络测试的常用设备和方法，能够根据实际问题选择合适的测试技术进行网络测试，能够简单的进行网络性能评估和分析、故障检测和优化配置。

**二、课程的教学内容、基本要求和学时分配**

1 绪论（4学时）

1. 相关概念 了解网络工程与综合布线的基本概念；了解网络工程与综合布线的基本任务及内容。 2学时
2. 网络工程与综合布线的发展史 了解网络工程与综合布线的产生及发展过程；了解网络工程与综合布线与计算机科学的区别关系。 2学时

2. 网络系统规划设计（6学时）（\*）

1. 了解网络工程规划设计的基本内容、原理及方法；了解网络工程规划设计与综合布线的基本步骤和实施要点。
2. 掌握网络结构需求分析、性能需求分析、业务需求分析、网络负载需求分析、网络区域节点需求分析等方法，能对一般网络工程问题进行分析。
3. 掌握网络拓扑结构设计；线路规划；骨干网、
4. 子网划分；IP地址规划；带宽与性能规划设计；安全保障能力规划设计；设备的负载能力需求评估；设备选型；设备的协议软件规划设计等方法，能完成一般网络工程问题的设计。
5. 掌握常用的网络测试方法和工具，对网络的关键部分进行性能测试。并会撰写测试和验收报告。

3. 网络工程设备招标采购（2学时）

了解网络工程招标采购的国家规定和相关的法律；掌握招标采购的标书和投标文件的书写规范和注意事项；了解招投标的基本规则。

4. 网络工程综合布线技术（8学时）

1. 了解系统集成和综合布线的基本内容和实施步骤
2. 理解线路设计的主要内容（业务种类）；了解设计布线施工图纸、工程施工进度图的基本方法和常用软件。
3. 掌握网络系统集成的主要施工工具，能运用其对网络综合布线的各个子系统按照标准进行布线。
4. 掌握常规网络设备的安装和调试的方法；并能熟练地对网络的连通性、网络的通信带宽、安全及负载能力进行测试。
5. 掌握利用网络测试分析工具（协议分析仪、安全分析软件）对网络性能进行测试分析；撰写网络连通性、带宽、稳定性、安全性等测试等综合测试报告。

5. 网络工程的运维检测（2学时）

1. 掌握网络线路监测、设备和线路运行环境监测。
2. 理解常用的网络性能分析，并能够利用它们分析网络的性能；（\*）

6. 网络性能优化技术（2学时）

1. 掌握网络性能优化的基本的方法（硬件冗余、负载均衡、策略路由、数据容错备份技术等）。（\*）

**三、实验内容、基本要求和学时分配**

本课程安排 24 学时课内实验，目的是使学生掌握网络和综合布线的基本技术。要求学生分组完成各个实验项目，撰写实验报告。

1.校园网参观（4学时）

网络系统的基本构成原理：网络机房设施、网络设备、网络设备间设施、弱电间、室内外管网 熟悉校园网的网络机房设施、网络设备、其他附属设施。网络设备间设施、弱电间、室内外管网，光纤链路设备等。

2.网络设备的选型和调研 （4学时）

常用网络设备的选型和采购：常用的网络设备交换机、路由器、防火墙等 熟悉常用的网络设备交换机、路由器、防火墙等的性能指标，价格，学会各种设备的选型办法。（包括无线通讯设备）

3.网络综合布线设备、线材和辅助材料的选型和调研（4学时）

网络布线涉世的使用方法：光纤、双绞线、同轴电缆、机柜、UPS电源、机房空调、避雷系统 熟悉常用的网络常用的线材光纤、双绞线、同轴电缆、机柜、UPS电源、机房空调、避雷系统。了解性能价格，学会如何判断好坏，如何选择。

4.网络光线链路的搭建与测试（4学时）

光纤通信的基本原理的应用：光纤的熔接与测试 学会光纤的熔接和测试，并能对自己熔接的线路测出合格的链路光衰。

5.FTTH网搭建和测试（4学时）

FTTH网络的基本结构 掌握FTTH网络的基本结构。了解分光器、光交接箱、OLT设备的基本设备的作用和性能，搭建1个用户级的FTTH链路，掌握FTTH的施工标准。

6.综合布线光纤和双绞线等训练（4学时）

配线架、桥架、弱电间和外管网施工标准，熟悉各个线路施工现场的操作方法和技术。

**四、教材及主要参考书**

[1] 杨陟卓编. 网络工程设计与系统集成(第3版)(“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材. 北京: 人民邮电出版社, 2014

[2] 黎连业编. 网络综合布线系统与施工技术. 北京: 机械工业出版社, 2011

**执笔人：武卫东**

**审定人：高利军**

**批准人：高利军**

**2015年3月**