华南师范大学本科课程教学大纲

一、课程信息

|  |  |
| --- | --- |
| 课程编码 |  |
| 课程名称（中文） | 计算机网络 |
| 课程名称（英文） | Computer Network |
| 周学时/学分 | 周学时：3/学分：3 |
| 总学时及学时分配 | 总学时：54/理论学时 |
| 必/选修 | 必修 |

二、课程简介

|  |
| --- |
| 计算机网络、数据库、编程语言是电子商务类专业本科学子的三大必备基础技能之一。同时计算机网络系统也是集数学、物理、通信、电子、计算机软硬件多专业、跨学科的综合。  《计算机网络》主要内容包括：  (一)计算机网络概述  1 计算机网络在信息时代的作用  2 计算机网络的发展过程  3 计算机网络的分类  4 计算机网络的主要性能指标  (二 )计算机网络协议与体系结构  1 计算机网络体系结构的形成  2 协议与层次划分  3 OSI 与TCP/IP体系结构的比较  (三)　物理层  1　 物理层的基本概念   1. 数据通信的基础知识 2. 数据交换技术   4　 传输媒体  5　 模拟传输与数字传输  6 信道复用技术  7 宽带接入网  (四) 数据链路层  1　数据链路层的基本概念  2　定界方法、透明传输、差错控制  3　数据链路层协议举例：HDLC  4　Internet中的数据链路层PPP  5　局域网概述  6　共享式以太网  7　交换式以太网  8　虚拟局域网  9 无线局域网  (六) 网络互连  1　路由器在网际互连中的作用  2　IP地址、数据包格式、数据包转发过程和ARP协议  3 子网与子网掩码  4 超网与无分类域间路由  5 其它网络层协议  6 IPv6协议  (七)　传输层  1　运输层协议概述  2　TCP/IP体系中的运输层  3　用户数据报协议UDP与端口  4　传输控制协议TCP概述  5 传输层差错控制、流量控制、拥塞控制、连接建立与释放机制  （八）应用层  1 应用层协议概述  2 客户机服务器模式  3 API与客户机服务器编程  4 应用层基础协议  5 应用层典型应用协议 |

三、使用教材

|  |
| --- |
| 1.谢希仁．计算机网络（第7版）．电子工业出版社．2017.6 |

四、教学目标

|  |
| --- |
| 1.掌握网络分层通信的基本思想  2.熟练掌握IP协议的原理与实现方法  3.掌握传输层协议在差错控制、拥塞与流量控制、连接建立与释放的实现机制  4.网络应用的一系列实现方法 |

五、教学计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主题一：第一章　计算机网络概述 | | | | | 周次：第1周 | | 学时数：3 |
| 主要内容：   * 计算机网络的发展背景 * 计算机网络的现状与与发展趋势 | | | | | | | |
| 学生课前准备：  通览全书目录，明确该门课程主要的学习内容 | | | | | | | |
| 教学活动：老师讲授为主、辅助双绞线实验演示） | | | | | | | |
| 课后作业：  完成老师布置的作业。学会使用双绞线的制作方法。 | | | | | | | |
| 主题二：计算机网络组成 | | | | | 周次：第2周 | | 学时数：3 |
| 主要内容：   * 网络边缘部分 * 网络核心部分 | | | | | | | |
| 学生课前准备：通读课本，了解网络的组成 | | | | | | | |
| 教学活动：老师讲授 | | | | | | | |
| 课后作业和其它任务：  完成老师布置的作业。 | | | | | | | |
| 主题三：第一章　网络性能指标 | | | | | 周次：第3周 | | 学时数：3 |
| 主要内容：   * 吞吐量 * 时延 * 误码率 | | | | | | | |
| 学生课前准备：  预习相关内容 | | | | | | | |
| 教学活动  以教师讲授理论为主，学生课堂作业为辅。 | | | | | | | |
| 课后作业和其它任务：  完成老师布置的习题 | | | | | | | |
| 主题四：第一章 网络体系结构 | | | | 周次：第4周 | | | 学时数：3 |
| 主要内容：   * OSI的形成过程 * TCP/IP协议 | | | | | | | |
| 学生课前准备：  预习相关内容 | | | | | | | |
| 教学活动  以教师讲授理论为主 | | | | | | | |
| 课后作业和其它任务：  完成老师布置的习题 | | | | | | | |
| 主题五：第二章 物理层 | | | | | 周次：第5周 | | 学时数：3 |
| 主要内容：   * 数据通信系统模型及相关概念 * 传输介质 * 网络接入技术 | | | | | 周次：第6周 | | 学时数：3 |
| 学生课前准备：  课前预习。 | | | | | | | |
| 教学活动：老师讲授、学生讨论 | | | | | | | |
| 课后作业和其它任务：  完成老师布置的习题 | | | | | | | |
| 课后作业和其它任务：  完成老师布置的习题 | | | | | | | |
| 主题六：第三章 数据链路层 | | | 周次：第7到9周 | | | | 学时数：9 |
| 主要内容：   * 数据链路层要解决的三个基本问题 * PPP协议 * HDLC协议 * 共享式以太网 * 交换式以太网 * 无线局域网 | | | | | | | | 周次：第5周 | 学时数：2 |
| 主题七：网络层协议 | | | 周次：第10-12周 | | | 学时数：9 | |
| 主要内容：   * IP协议概述 * IP数据报报文格式 * IP地址 * 子网与超网 * IP路由协议 * 其它网络层协议 | | | | | | | |
| 学生课前准备：  预习相关章节内容 | | | | | | | |
| 教学活动：  以老师讲授理论知识为主，教师辅助演示实验。 | | | | | | | |
| 课后作业和其它任务：  完成老师布置的作业。 | | | | | | | |
| 主题八：网络层实验 | 周次：第,13,14周 | | | | | | 学时数：6 |
| 主要内容：   * 交换机基本配置 * 路由器基本配置 * RIP实验 * OSPF实验 | | | | | | | |
| 学生课前准备：  预习相关内容，用仿真软件模拟实验内容。 | | | | | | | |
| 教学活动：  以教师讲授理论为主，以程序演示为辅。 | | | | | | | |
| 课后作业和其它任务：  完成老师布置的习题 | | | | | | | |
| 主题九：传输层协议 | 周次：第15，16周 | | | | | 学时数：3 | |
| 主要内容：   * 传输层协议概述 * 流量控制 * 拥塞控制 * 差错管理 * 连接管理 | | | | | | | |
| 学生课前准备：  预习教材相关内容。 | | | | | | | |
| 教学活动（如老师讲授、学生讨论、学生汇报、实验、田野考察等）：  老师讲授、实验。 | | | | | | | |
| 课后作业和其它任务：  完成老师布置的习题。 | | | | | | | |
| 主题十：应用层协议简介 | | 周次：第17，18周 | | | | | 学时数：3 |
| 主要内容：   * 客户机服务器模式 * API接口 * WWW系统 * 应用层基础协议 * 应用层典型应用协议 | | | | | | | |
| 学生课前准备：  预习相关章节内容。 | | | | | | | |
| 教学活动：  以教师讲授理论为主，以程序演示为辅。 | | | | | | | |
| 课后作业和其它任务：  完成老师布置的习题 | | | | | | | |

六、课程要求

1、因故不能上课的学生，应当履行请假手续。对无正当理由未履行请假手续的缺勤学生，按旷课处理，扣减相应的平时成绩。

2、作业以电子版的形式提交到课程网站上。

七、学术诚信规定

1、学生不得抄袭他人作业。

2、在考试期间，学生不得使用、提供或接受未经授权的任何帮助或信息。不得请人代考或者代替别人考试。在考试期间，学生不得与任何无关人员进行协商。

八、考核方式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 考核方式 | 考核要求 | 比重（%） |
| 平时成绩 | 包括课堂表现与出勤 | 10 |
| 实验及作业 | 实验上交率和完成情况 | 20 |
| 期末考试 | 笔试，闭卷 | 70 |

成绩构成：总分100分。

九、参考书目

[1] 王慧强等．计算机网络知识要点与习题解析．哈尔滨工程大学出版社．2009.10

[2] 吴功宜，吴英．计算机网络教程（第5版）．电子工业出版社．2011.6

[3] Andrew S.Tanenbaum．计算机网络(第5版)．清华大学出版社．2012.03

[4] 徐明伟 徐恪．计算机网络原理实验教程．机械工业出版社．2008.4

十、课程培养的核心能力

计算机专业的核心能力为：

核心能力1：数理基础能力：具有从事信息类专业所需的数学、自然科学、以及应用数学基础解决实际问题的能力。

核心能力2：专业理论基础能力：具有计算机基础理论知识专业核心知识的能力。

核心能力3：专业实践能力：具有从事网络系统研究、设计、开发、测试、管理和服务的能力。

核心能力4：管理与协作的能力：具有项目组织管理能力、有效沟通和人际交往能力、以及团队合作能力。

核心能力5：新技术应用能力：具备发掘、分析、应用新理论和新技术手段，解决软件工程相关的复杂且整合性信息问题的能力

核心能力6：可持续自我学习能力：具有宽广的国际视野、跨领域学习、以及适应发展的能力。

核心能力7：工程素质与职业道德：具备专业伦理和社会责任，了解与网络工程相关的法律、法规、方针、以及政策。

本课程主要培养学生核心能力2、3、5、6、7。本课程培养的核心能力与计算机科学相关专业7大核心能力对应关系见下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 核心能力1 | 核心能力2 | 核心能力3 | 核心能力4 | 核心能力5 | 核心能力6 | 核心能力7 |
|  | √ | √ |  | √ | √ | √ |

十一、其它

教学日程如有变动时需要按照学校、学院有关规定履行请假手续并及时补课。