河北经贸大学课程水平认定

《云计算及其应用》课程大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | 云计算及其应用 | **课程类型** | 专业选修课 |
| **总 学 时** | 32学时 | **学 分** | 2学分 |
| **适用专业** | 计算机科学技术 | **开课单位** | 信息技术院 |

**一、课程性质**

云计算是互联网技术和应用不断向共享化、聚合化发展的必然趋势。当前，几乎所有涉及互联网的产品供应商和应用服务提供商都在致力于将现有和未来的产品和服务架构在云计算平台上面。熟悉云计算相关技术和应用的人才成为今后很长一段时间内，企业迫切的需求。本课程为应对以上需求，系统介绍云计算相关技术与应用，这有助与增强学生毕业后就业竞争力，增强从事技术类岗位工作的工作能力。

**二、学习目的**

通过本课程的学习，期望学生在理解、掌握、了解三个能力层次上达到以下要求：

（1）理解：能识记云计算础理论中的基本概念、基本原理和基本技术的涵义。

（2）掌握：在理解的基础上，能较全面的掌握应用云计算的基本概念、基本原理和基本技术，掌握一些典型的云计算领域具有代表性的Google、Amazon、微软和VMware四家公司的云计算技术原理和应用方法，并熟练使用云计算仿真器CloudSim。

（3）了解：在掌握的基础上，能运用应用云计算的基本概念、基本原理和基本技术，阐释Hadoop、Eucalyptus为代表的开源云计算系统，了解云计算领域的理论研究热点问题，了解云计算技术和应用未来的发展趋势。

**三、学习要求**

根据学习内容、学生特点及学时安排，采取自学、调研等相结合方式组织学习，要求学生阅读大量的相关资料，完成相关的自学、调研等学习环节，培养学生的独立研读能力。

**四、学习内容及学时分配**

课程内容与学时分配

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课 程 内 容** | **学时分配** | | |
| **自学** | **自学研讨调研** | **实验** |
| **第一讲 云计算概论** | **4** |  |  |
| **第二讲Google云计算原理与应用** | **4** | **2** | **2** |
| **第三讲 微软云计算Windows Azure** | **2** | **2** |  |
| **第四讲Hadoop：Google云计算的开源实现** | **6** | **2** | **4** |
| **第五讲 云计算的总结与展望** | **2** | **2** |  |
| **总数** | **18** | **8** | **6** |

**五、课程考核及成绩评定**

课程考核为闭卷考试，考试成绩实行百分制，其中基础知识测试题的分值在40分左右；综合能力测试题的分值在60分左右。60分为及格

**六、推荐教材和学习参考书**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **推荐教程** | **作者** | **出版社及出版时间** |
| 《云计算》（第二版） | 刘鹏 | 电子工业出版社，2011 |
| **学习参考书** | **作者** | **出版社及出版时间** |
| 云计算的关键技术与应用实例 | 王鹏 | 人民邮电出版社，2010 |
| 云计算：大数据时代的系统工程 | 姚宏宇，田溯宁 | 电子工业出版社，2013 |

**七、学习具体内容和要求**

**第一讲 云计算概论**

**一、基本要求**

了解云计算的发展历史、技术特点和云计算产生的技术背景，理解与掌握云计算的基本概念

**二、授课方法**

自学。

**三、学习内容**

1 云计算的概念

2 云计算发展现状

3 云计算实现机制

4 网格计算与云计算

5 云计算的发展环境

6 云计算压倒性的成本优势

**四、重点难点**

理解与掌握云计算的基本概念

**五、思考与讨论**

1、云计算实现机制；2、云计算的优势

**第二讲 Google云计算原理与应用**

**一、基本要求**

了解大规模分布式系统的监控基础架构Dapper，理解Google云计算原理，掌握 Google文件系统GFS、掌握分布式数据处理、锁处理、结构化数据表、存储系统。

**二、授课方法**

自学、自学研讨调研、实验。

**三、学习内容**

1 Google文件系统GFS

2 分布式数据处理MapReduce

3 分布式锁服务Chubby

4 分布式结构化数据表Bigtable

5 分布式存储系统Megastore

6 大规模分布式系统的监控基础架构Dapper

7 Google应用程序引擎

**四、重点难点**

分布式数据处理、锁处理、结构化数据表、存储系统；大规模分布式系统的监控基础架构Dapper

**五、思考与讨论**

1、分布式数据处理；2、文件系统

**第三讲 微软云计算Windows Azure**

**一、基本要求**

了解微软云计算编程；理解微软云计算平台，理解Windows Azure AppFabric，Windows Azure Marketplace；掌握微软云操作系统Windows Azure、微软云关系数据库SQL Azure。

**二、授课方法**

自学、自学研讨调研。

**三、学习内容**

1 微软云计算平台

2 微软云操作系统Windows Azure

3 微软云关系数据库SQL Azure

4 Windows Azure AppFabric

5 Windows Azure Marketplace

6 微软云计算编程实践

**四、重点难点**

微软云计算平台、微软云操作系统Windows Azure、微软云关系数据库SQL Azure

**五、思考与讨论**

1、微软云计算平台；2、微软云关系数据库SQL Azure

**第四讲 Hadoop：Google云计算的开源实现**

**一、基本要求**

了解Hadoop分布式文件系统、HDFSMapReduce编程；理解分布式结构化数据表HBase；掌握 分布式数据处理MapReduce，掌握Hadoop与HBase安装使用。

**二、授课方法**

自学、自学研讨调研、实验。

**三、学习内容**

1 Hadoop简介

2 Hadoop分布式文件系统HDFS

3 分布式数据处理MapReduce

4 分布式结构化数据表HBase

5 Hadoop安装

6 HDFS使用

7 HBase安装使用

8 MapReduce编程

**四、重点难点**

分布式数据处理MapReduce，Hadoop与HBase安装使用

**五、思考与讨论**

1、Hadoop框架；2、HDFS；3、HBase 4、Map 5、reduce

**第五讲 总结与展望**

**一、基本要求**

了解国内代表性云计算平台、云计算技术和应用总体发展趋势，探讨云计算对互联网产业的影响。

**二、授课方法**

自学、自学研讨调研。

**三、学习内容**

1 主流商业云计算解决方案比较

2 主流开源云计算系统比较

3 国内代表性云计算平台比较

4 云计算的历史坐标与发展方向

**四、重点难点**

云计算技术和应用总体发展趋势，云计算对互联网产业的影响

**五、思考与讨论**

1、云计算技术和应用总体发展趋势