

二十四、网络技术与应用

课程介绍

网络技术与应用课程是自动化、测控技术与仪器等专业的一门专业教育课程。本课程旨在通过网络技术基本知识的学习,使学生掌握计算机网络的体系结构、网络互联协议机制和数据通信传输过程;通过示例分析并结合实验课程,使学生掌握局域网协议技术标准、局域网拓扑结构、网络节点硬件以及软件的设计和集成方法,培养学生从应用的角度规划与设计计算机网络的能力;通过示例分析和实验课程,使学生熟悉实际工程问题的解决方案。

课程负责人简介

张涛,博士,副教授,硕士生导师,主讲“测量总线及仪器通信技术”“网络技术与应用”和“传感器原理与应用”课程。

课程思政教学大纲

一、课程说明

课程编号: 090118T10

课程名称(中/英文): 网络技术与应用/ Network Technology and Application

课程类别: 专业课

学时/学分: 32/2

先修课程: 计算机与程序设计语言基础

适用专业: 自动化、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、智能科学与技术等

教材: 谢希仁. 计算机网络简明教程(第3版)[M]. 北京: 电子工业出版社, 2017.

教学参考书:

[1] 蔡开裕. 计算机网络[M]. 长沙: 国防科技大学出版社, 2016.

[2] 尚晓航. 网络技术与应用[M]. 北京: 机械工业出版社, 2015.

二、课程设置的目的是意义

网络技术与应用课程是自动化、测控技术与仪器等专业的一门专业教育课程。本课程旨在通过网络技术基本知识的学习,使学生掌握计算机网络的体系结构、网络互连协议机制和数据通信传输过程;通过示例分析并结合实验课程,使学生掌握局域网协议技术标准、局域网拓扑结构、网络节点硬件以及软件的设计和集成方法,培养学生从应用的角度规划与设计计算机网络的能力;通过示例分析和实验课程,使学生熟悉实际工程问题的解决方案。

通过课程思政的设置,帮助学生树立中国特色社会主义的共同理想,坚定对马克思主义的信念;增强学生的爱国主义情感,做忠诚的爱国者;帮助学生正确地认识和把握人生、人生价值、个人与社会的关系,树立正确的人生观和价值观;帮助学生加强科技强国意识和专业自豪感,切实提高学生对专业的热爱和为祖国繁荣昌盛努力学习的热爱。

三、课程的基本要求

(1)网络极大地改变了我们的工作和生活方式,了解网络技术与应用课程的重要性,有助于培养学生对专业的热爱和自信。

(2)理论联系实际,力争融知识传授、能力培育、素质提高于一体。

(3)更多的课外实践环节,要着力培育学生运用理论分析问题、解决问题的自我发展能力,从而实现各种素质的自我提高。

(4)采用多种教学方法、教学手段,使学生产生对自身能力发展和素质提高的自觉性、自律性和创造性。

(5)熟悉局域网协议技术标准、局域网拓扑结构、网络节点硬件以及软件的设计和集成方法,多知识融合,引导学生扩大知识面,培养学生的科研兴趣和不畏困难、努力钻研的科研精神。

四、主要教学方法、手段

教学方法:情景分析法、对比建构法、事件联想法、比较及引申法、实例展示法、图片及视频展示法等。

(1)情景分析法:专业课教师介绍计算机网络的体系结构和应用。计算机网络的体系结构通过 ISO 组织设计,模块功能规划,最后由多家公司通过各种协议实现,协议使用过程中存在的问题再反馈到 ISO 组织进行完善和补充。给予同学们科学发展是从理论到实践,再由实践完善理论的启示,提升对科学发展过程的认识。

(2)对比建构法:对比我国高速公路建设与目前进行的 5G、人工智能、工业互联网、物联网等信息基础建设,使学生体会到我国集中力量办大事的制度优势。

(3)事件联想法:近年来,美国以芯片技术为武器,对中国进行技术封锁和打压,例如华为、中兴事件。芯片等技术封锁不但不会击垮中国,反而会促使我们建立和发展自己的高技术链。目前我国芯片技术的发展迎来难得机遇,国家加大投入,企业奋起直追,激励学生直面现实,努力奋斗,培养学生的科技强国情怀和远大抱负。

(4)比较引申法:对比 OSI/RM 与 TCP/IP 网络模型,技术完善的未必市场成功,让同学们认识到,技术创新不能只停留在实验室和论文上,更重要的是转化和应用。

(5)实例展示法：通过展示我国互联网应用中成功走向国际的各种例子，引导学生要有开阔的国际视野，多知识融合，不畏困难，勇往直前。

(6)图片及视频展示法：高速路由器在互联网中有广泛应用。课堂上通过高速路由器的结构和工作过程，让学生了解国际科研前沿知识，培养学生的科研兴趣以及严谨细致、实践创新的工匠精神。

五、考核方式及成绩评定

考核方式为平时小测试、报告和期末综合测试题，占平时成绩的 10%。

大纲主撰人：张涛