

长治学院优秀课程

申 报 表

所 属 系（部）_____计算机系_____

课 程 名 称_____计算机网络_____

所属一级学科名称_____计算机科学与技术_____

所属专业名称_____网络工程_____

课程类别_____专业必修课_____

课程负责人_____王崇霞_____

申报日期_____2016年6月20日_____

长治学院教务处制

二〇一六年六月

填 写 说 明

- 一、请严格按表中要求如实填写各项。
- 二、申报表报送一式 2 份，要求统一用 A4 纸正反打印，左侧装订。
- 三、电子版请发送到邮箱：361822234@qq.com。

1. 课程负责人情况

1-1 基本 信息	姓 名	王崇霞	性 别	女	出生年月	1970. 2
	最终学历	大学	职 称	副教授	电 话	18803557215
	学 位	硕士	职 务		传 真	
	所在系（部）	计算机系	E-mail			
	通信地址(邮箱)					
1-2 教学 情况	1、承担课程					
	课程名称		课程类别	周学时	届数及学生总人数	
	计算机网络		专业基础课	4	5 届共计约 610 人(13 个班)	
	操作系统		专业基础课	4	2 届共计约 150 人(3 个班)	
	Java 语言程序设计		专业基础课	4	1 届共计约 100 人(2 个班)	
	计算机基础		公共必修课	3	4 届共计约 600 人(12 个班)	
	2、承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文）共约 1500 人次。					
	3、课题：					
	① 主持基于云计算的虚拟实验教学改革研究——以计算机网络课程为例，省教研课题，2014. 5-2016. 3；					
	② 主持教育资源管理平台功能扩展和完善的开发研究，2014. 11-2015. 6；					
	③ 参与基于云计算的新建本科院校校园网建设研究，校级课题，2014. 5-2016. 3；					
	④ 参与基于应用型的《JAVA 语言程序设计》课程教学改革模式研究，校级课题，2014. 5-2016. 3；					
	4、论文：					
	① 王崇霞. 基于云计算的《大学计算机基础》课程改革[J]. 长治学院学报，独著，2014. 4；					
	② 王崇霞. 地方本科院校《计算机网络》课程实验教学的现状及发展趋势[J]. 长治学院学报，独著，2014. 10；					
③ 王崇霞等. 基于云计算的虚拟项目实验教学模式研究[J]. 计算机教育，第一作者，2016. 2；						

	<p>④ 王崇霞. 传统实验与虚拟实验优化整合的《计算机网络》实验教学设计[J]. 现代计算机, 独著, 2016. 4;</p> <p>⑤ 王崇霞. 基于 UML 的报刊征订管理信息系统分析和设计[J]. 长治学院学报, 独著, 2011. 4;</p>
1-3 学术 研究	<p>课题:</p> <p>① 基于物联网及云计算技术应用的食药监管业务网络设计方案, 2014. 2-2014. 6;</p> <p>② 参与基于云计算的新建本科院校校园网建设研究, 校级课题, 2014. 5-2016. 3;</p> <p>论文:</p> <p>① 王崇霞等. 基于 DESX 的 Kerberos 协议的分析与改进[J]. 微型机应用, 2013. 9;</p> <p>② 王崇霞等. 混合云联合身份认证与密钥协商协议设计[J]. 电信科学, 2014. 3;</p> <p>③ 王崇霞等. 异构云匿名身份认证方案设计[J]. 微电子学与计算机, 2014. 7;</p> <p>④ 王崇霞等. 云计算环境的联盟身份认证方案设计[J]. 应用科学学报, 2015. 3;</p> <p>⑤ 王崇霞等. 多服务器环境移动通信网身份认证方案设计[J]. 微电子学与计算机, 2016. 6;</p>

2. 教学队伍情况

2-1 人 员 构成(含外 聘 教 师)	姓 名	性别	出生年月	职称	学科专业	在教学中承担的工作
	王崇霞	女	1970. 2	副教授	网络工程	主讲+实验教学
	侯慧玲	女	1981. 6	讲师	计算机科学与技术	主讲+实验教学
	梁成虎	男	1962. 7	讲师	计算机科学与技术	主讲+实验教学
	李慧芳	女	1983. 4	讲师	计算机科学与技术	主讲+实验教学

<p>2-2 教学队伍整体情况</p>	<p>课程的教学组由4名教师组成。副教授1人，讲师3人，其中3人硕士，教学组以中青年教师为主体。教学组教师精力充沛、善于学习、接受新知识快，教学观念、教学理念比较新，在教学中能够把计算机界的前沿成果引入到教学实践中，有效地激发学生的学习兴趣。</p> <p>教学队伍以从事计算机网络、TCP/IP 协议分析等领域研究教学的教师为主，同时涵盖了与计算机网络密切相关的网络操作系统、网络安全课程，知识结构合理。主讲教师和实验教师均具有较强的科研工作能力，其中多名教师是多项科研项目的负责人与主研人员。所有教师均工作在教学一线，承担了计算机科学与技术、网络工程等专业的计算机网络等相关课程的教学任务。所有教师均具有5年以上的大学本科教学工作经验，分别毕业于国内知名大学，学缘结构、学历结构和年龄结构均较合理。</p>
<p>2-3 教学改革与教学研究</p>	<p>论文：</p> <p>① 侯慧玲. 高中信息技术课程教学中计算思维的培养[J]. 现在阅读, 2014. 4;</p> <p>② 李慧芳. 基于云计算的新建本科院校数字资源共享问题研究, 长治学院学报, 2015. 10;</p> <p>课题：</p> <p>① 李慧芳老师主持基于云计算的新建本科院校校园网建设研究，长治学院，2014. 5;</p>
<p>2-4 发表学术论文及获奖情况</p>	<p>论文：</p> <p>① 侯慧玲. 基于 Moodle 的网络协作学习平台设计. 电脑开发与应用. 2016. 6</p> <p>② 李慧芳. 基于入侵检测的校园网安全探讨, 长沙大学学报, 2012, 26(2);</p> <p>③ 李慧芳. 基数字化校园信息共享系统研究, 长治学院学报, 2011, 28(5);</p>

	<p>④ 李慧芳. 基于移 Agent 和 XML 的异构数据库集成模型研究, 电脑开发与应;</p> <p>表彰/奖励:</p> <p>2014 年梁成虎获得全国大学生数学建模竞赛省二等奖;</p> <p>2015 年李慧芳获得全国大学生数学建模竞赛省二等奖;</p> <p>2014 年李慧芳被评为“中青年骨干教师”;</p>
--	---

3. 课程描述

3-1 课程发展的主要历史沿革

长治学院计算机科学与技术学科建设始于 1995 年, 2002 年计算机系开始招收第一届本科生, 经过 21 年的建设, 计算机科学与技术奠定了较好的学科基础。作为计算机专业的专业基础课, 计算机网络课程的建设已势如破竹, 现已形成了完善的本科培养体系。

第一阶段(1995—2002)。《计算机网络》课程于 1995 年开始建设, 作为专业基础课程, 取得了一些的成绩。这一阶段主要以讲授计算机基础概念、局域网技术为主, 为后来的计算机网络教育改革奠定了良好的开端。

第二阶段(2002—2006)。随着互联网技术的迅猛发展, 极大地促进了我校计算机网络教学, 除在计算机专业开设计算机网络课程外, 还将计算机网络教学内容也列入非计算机专业教学计划中(如物理系、数学系), 这一阶段在讲授内容上重点关注互联网技术的发展和 Web 等网络应用。

第三阶段(2006—2012)。计算机网络课程已发展为由计算机网络、网络工程、网络安全、网络管理、网络程序设计等多个模块有机组成的课程体系, 对该课程提出了以目前事实上的工业标准 TCP/IP 网络体系结构作为主线, 进一步由一门课程发展成为本科生的多层次、多类型系列课程。使得计算机网络课程不仅是计算机科学与技术专业、网络工程专业的主干课, 而且还是电子信息大类本科生的技术基础课, 对后续课程起到重要的支撑和引领作用。

第四阶段(2012—)。2012 年以来, 为了进一步加强计算机网络实验教学环节,

提高学生的动手能力，满足社会对计算机网络应用性人才的需求，学校加大对计算机网络实验室的投入，计算机网络课程也逐步开设了基础验证型实验、研究设计型实验、综合创新型实验等等，较好地解决了理论与实践相结合的问题，取得了良好的教学效果。在教材建设与教学内容方面，选用国内外著名的网络教材，并积极展开实验教辅资料建设。同时将教学和课外科技活动有机结合，充分利用地方院校有限的资源努力培养具有创新精神和实践动手能力的高素质人才。

3-2 理论课（含实践）教学内容

3-2-1 结合我院的办学定位、人才培养目标和生源情况，说明本课程在专业培养目标中的定位与课程目标

我校属于全国招生的省属综合性大学，从生源情况看，山西地区的学生所占比例较大，北京和沿海发达地区的学生人数较少。我校在办学定位上坚持“教学立校、人才强校、特色兴校”的办学思路，努力在自身层次上办出特色，把学校建设成为省内知名的教学研究型大学，为山西的跨越式发展做出贡献。计算机学科本科培养目标的定位为“以培养应用型人才为主”。根据这一目标，计算机网络课程在计算机科学与技术、网络工程等专业定位为学科基础课和专业必修课。要求学生较全面地掌握计算机网络的基本概念，较深刻地理解计算机网络体系结构的分层思想和原则，基本掌握网络的工作原理和典型的协议；初步了解网络路由/交换技术、网络互联技术、网络管理技术、网络安全技术以及典型的网络设备，为进一步学习和研究计算机网络打下坚实的理论基础。

3-2-2 知识模块顺序及对应的学时

《计算机网络》课程的总学时 68 学时，其中实验为 16 学时。

- 1、网络基础与网络体系结构（6 学时）：计算机网络概述；网络体系结构；
- 2、物理层与数据链路层（17 学时）：物理层；数据链路层；介质访问控制子层；局域网技术等；
- 3、网络层与传输层（18 学时）：路由算法；网络互联；IPv4；划分子网；构造超网；传输层协议 TCP/UDP；流量控制；拥塞控制等；
- 4、应用层（8 学时）：DNS；电子邮件；WWW；FTP；流媒体等；

5、网络安全与网络管理（3 学时）：加/解密算法；数字签名；密钥分配与管理；认证；安全协议等。

3-2-3 课程的重点、难点及解决办法

1、本课程的重点是：计算机网络基本概念、计算机网络体系结构和典型协议。

2、本课程的难点是概念多、内容杂、比较抽象、难于理解，既涉及计算机网络本身的基本概念又涉及通信技术中的许多基本概念。协议描述文本难于理解，协议实现复杂，主要协议难于课程实现。

3、解决的办法是在叙述基本概念时尽量深入浅出，通过动画等方式进行演示讲解，同时注重激发学生的学习兴趣，始终贯穿“兴趣是最好的老师”的思想，通过具体网络实例加强学生的感性认识，通过验证性实验帮助深入理解和记忆。

3-2-4 实践教学的设计思想与效果

作为一门必修的专业基础课和计算机相关专业的考研课程，计算机网络不仅要求学生掌握该课程的基本理论知识，还要注重培养学生实际动手能力和网络设计能力。为此，实践环节的设计在这门课中显得尤为重要，根据学生的实际情况，设计了三个层次实验：

1、观察验证类实验：主要以加强网络概念理解为主的验证性实验，通过实验帮助学生深入理解网络基本概念、网络体系结构。

2、网络设计性实验：侧重于学生根据具体要求，选用合适的网络设备进行网络设计和参数配置，可以培养学生的系统分析和网络设计能力，为学生今后从事网络设计开发打下基础。

3、网络协议交互实验和协议编程：侧重于理解和实现协议工作机制，有利于少数优秀的学生毕业后可以进一步从事网络方向的研究或者进入网络设备制造商进行网络设备的软硬件研发。

实践教学使学生将理论与实践紧密地结合起来，加深学生的对网络基本概念、基本原理的理解，从而使学生形成了计算机网络的整体布局，理解计算机网络的传输机制和运行模式，对培养学生分析问题、解决问题的能力有很好的帮助。

3-3 实践（验）课教学内容

3-3-1 课程设计的思想、效果以及课程目标

教学计划中安排一周的课程设计，由指导教师统一布置，分配任务，然后分组进行。通过课程设计增强学生查阅文献/组织协调的能力和解决实际问题的能力；加深学生对网络基本概念、网络体系结构和网络协议的理解。课程设计的目标是利用现代化的虚拟、仿真软件技术和实验室丰富的网络资源，建立实验平台，设计验证性、设计性实验，将抽象的知识形象化地表现出来，使学生能切身体会和理解网络原理和协议的工作机制。实践证明，课程设计的效果良好。

3-3-2 实验课程内容（详细列出实验或实践项目名称、类别及学时）

第一次实验（2 学时），主要包括：学习制作两种类型的 RJ-45 接头直通线、交叉线，掌握使用双绞线作为传输介质的网络连接方法，掌握线缆测试仪的使用方法。

第二次实验（2 学时），主要包括：学习常用网络调试命令的使用，并能够用网络调试命令测试当前网络现状。

第三次实验（2 学时），主要包括：学习基于常用 PC 机的对等网的组建及文件共享、资源共享，及共享权限设置。

第四次实验（2 学时），主要包括：配置和管理交换机，单交换机 VLAN 的划分及使用交换机实现的网络互联。

第五次实验（2 学时），主要包括：管理和配置路由器，使用命令行界面进行路由器的全局配置与端口配置，使用路由器实现的网络互联。

第六次实验（2 学时），主要包括：了解和认识 DNS 服务器和 DHCP 服务器，并简单设置和配置 DNS 服务、DHCP 服务。

第七次实验（2 学时），主要包括：了解和认识 FTP 服务器和 WWW 服务器，并简单设置和配置 FTP 服务、WWW 服务。

第八次实验（2 学时），主要包括：使用网络信包监测与分析软件，学习 TCP/IP 协议族的组织结构和信息传输模式。

3-3-3 课程组织形式与教师指导方法

计算机网络课程设计是计算机网络课程教学的一个补充环节，它可加深学生对所学课程内容的理解与巩固，是将计算机网络课程与实际问题的联系的关键步骤。在教学安排上计算机网络课程设计与理论教学完全分离，在教学计划中体现为独立的两门课。课程设计为一周时间，安排在课程学习结束的学期期末，由任课教师提出题目，经课程组和系领导审查同意后，学生选题，每组由 1—5 名学生自由组合，教师每天现场指导学生操作。

3-3-4 考核内容与方法

1、考核内容：考核学生对课堂教学有关方面知识内容的掌握；考核学生基本动手能力和素质的掌握；考核学生分析问题、解决问题的实际能力；考核学生创新意识和综合素质能力。

2、考核方法：每个实验成绩采用满分 100 分评分，加权法计算总成绩：平时考勤 10%+设计报告 50%+实现 40%。采用课堂教学、实验中的表现、实验结果、实验报告、创新意识和综合素质能力等全面考核，给出较为准确的成绩，并计入学科成绩。

3-3-5 创新与特点

计算机网络涉及到通信与计算机两个领域，是一门理论与实践并重的课程，经过课程组多年的努力，在教学和科研过程中进行了多项创新并形成了以下主要特色：

- 1、整个教学活动，围绕以学生为主体，以提高实践技能和创新能力的目标展开。
- 2、科研和课堂教学有机结合，培养具有创新精神和实践动手能力的优秀网络技术人才。
- 3、案例教学及协作学习相结合，激发学生的学习兴趣，同时使学生学会协同工作，尽快适应团队合作研发的组织方式。

3-4 教学条件（含教材使用与建设；促进学生自主学习的扩充性资料使用情况；配套实验教材的教学效果；实践性教学环境；网络教学环境）

1、教材与主要参考书

本课程以谢希仁教授编著的《计算机网络》（第6版）作为主讲教材，在教学中使用的主要参考书如下：

[1] 谢希仁，计算机网络习题集，电子工业出版社，2014

[2] 吴功宜编著，《计算机网络》（第2版），北京，清华大学出版社，2006年版。

[3] James F. Kurose and Keith W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, 高等教育出版社，2005

[4] 高传善主编，《计算机网络教程》，上海，复旦大学出版社，1994年版。

2、电子课件的使用与编写

从2006年至今，教学团队用PowerPoint编写了计算机网络的课件，一直坚持授课使用电子课件，并且每年对课件进行修改。

3、实践性教学环境和网络教学环境

计算机网络实验室始建于2006年，今年来逐步的对计算机网络实验室进行了扩充、完善。学校先后投资近100万元用于该实验室建设，为本科生提供了较为完善、开放的网络化实验环境。

学校校园网分布到校园的各个实验室、办公室和宿舍，为网络资料的利用和教学手段的改进提供了条件，可以充分满足师生员工的教学、学习和工作需要。主讲教师可以将课件、实际案例、练习题、参考文献等教学相关的资料上传到校园网的服务器上，供全院学生下载使用。

学院图书馆拥有丰富的信息馆藏资源和先进的国内网络文献检索工具，包括清华同方、万方全文数据库、中国期刊网专题文献全文数据库CNKI等等，教师查阅资料十分方便，信息传递快捷，学生还可以到电子阅览室通过网络学习并了解业内动态信息，有利于学生能力的提高。

3-5 教学方法与教学手段

计算机网络是计算机相关专业的必修课程，上课学生规模每届约 200 人次。为了取得良好的教学效果，课程组教学过程采用统一进度、统一大纲，但可根据不同专业的具体情况，采取灵活多样的教学方法和手段。

1、课堂教学：课堂教学实施教书与育人相结合的方式，课堂形式灵活，讲授中主要以启发引导为主，辅助课堂讨论和专题报告。将较为抽象的理论教学、实际的网络工程案例有机地结合起来，帮助学生更好地理解。

2、课堂演示和实验：本课程的实践性较强，主要章节的学习都配有一定量的实践内容，通过实验加深学生对内容的理解。在教学过程中采取了课堂讲授、教师课堂现场演示、学生实践操作相结合，这样学生感觉整个学习的过程非常实在，同时也降低了学习的难度。

3、多媒体教学手段：全部教学内容都包含在多媒体课件中。教师主要用计算机投影辅助讲演和演示操作过程，同时辅助以少量板书以分析思路、启发思维。

4、网络教学手段：本课程的教学大纲、课件等将在网络上发布，学生可在校内任何地方通过网络点播课件，了解各章节主要知识，复习巩固所学知识，学生把做好的作业也通过网络提交给老师。

5、课后练习手段：每章学完了基本理论后，都给出比较大的习题作为练习，由同学独立在课下完成，通过做练习，加深对课程内容的理解和掌握。

3-6 教学效果

课程开设以来，教学素质方面，课程老师按时上下课，备课充分，讲课熟练；仪表端庄，情绪饱满，工作认真负责；为人师表，教书育人，关心学生，严格要求；能按时辅导答疑，批阅作业认真及时。教学内容方面，老师讲课内容充实，概念正确，讲述清楚，重点突出，层次分明，理论联系实际，突出创新能力和动手能力培养。教学改革方面，老师因材施教，教学手段灵活多样；教学中积极改革教学方法，并采用启示式、讨论式、探究式教学，突出能力和素质培养，教学效果良好。近三年同行评估中课程组老师的评价分数均在 89 分以上。

课程开设以来学生对课程组老师评价达到计算机网络课程教学要求,下表是近三年的学生对课程组老师的评价结果（结果来自教务系统）。

	2013 年	2014 年	2015 年
王崇霞	95	95	96
侯慧玲	93	94	94
梁成虎	95	95	95
李慧芳	93	94	93

4. 自我评价

4-1 本课程的主要特色

1、建立完整的课程体系

课程建设方面，为了适应计算机网络技术高速发展的需求，从 2006 年开始，在计算机专业教学计划中强化了网络相关课程，逐步增设了网络工程、信息网络安全、网络操作系统、网络管理等课程，为计算机相关专业方向的本科生提供深入学习计算机网络知识的机会。同时建设计算机网络课程配套的实验项目，完善计算机网络系列课程以及与之相配套的实验教学环节，形成完整的课程体系。

2、合理的教学队伍

计算机网络课程是计算机相关专业的专业必修课，由中青年教师组成的教学队伍年龄结构和知识结构合理，整体素质较高，责任心强，教学经验丰富，知识结构完整，年龄结构合理，承担本科生的课堂教学和实验教学工作，整体素质高，讲课效果好。

3、实践教学设施完善

2006 年以来，学院投入资金建设完善计算机网络实验室，为培养学生的计算机网络信息技术素养奠定了良好的硬件设施基础。

4-2 本课程在国内外同类课程中的地位

本课程是长治学院计算机科学与技术、网络工程等专业的专业基础课。课程组前期对课程内容、教材作了较大修改，使知识体系结构更加合理，更加适合一般本科院校的教学实际情况。在计算机网络科学研究、计算机网络教材建设、计算机网络教学特色、计算机网络教学质量等方面，已基本达到省属院校同类专业课程中的前列。

4-3 目前本课程还存在的不足之处

- 1、网上资源不够丰富，网络利用还不够；
- 2、开放性实验开展还不够，特别是网络协议编程实验的开展目前还存在困难；
- 3、教学队伍需要坚持学习、与时俱进，不断提高教学和科研水平，以适应计算机网络向无线、移动方向发展的趋势。

5. 课程建设规划

5-1 本课程的建设目标、步骤、课程资源上网计划等

1、建设目标

1) 建设一支知识结构和年龄结构合理的、将教学和科研紧密结合的、高素质的教师队伍。

2) 不断研究新的教育思想、教学方法和教学手段。不断研究国内外计算机网络的发展，改革课程体系结构、内容，将新技术和新方法及时引入到课程中来。

3) 不断研究国内外优秀教材，将我们的教材建设成立体化、多样化和系列化。

2、建设步骤

第一阶段（2016.6-2016.12）：规划建设阶段。在充分调研的基础上按照优秀课程要求，确定课程建设目标，完善课程网站。

第二阶段（2017.1-2017.6）：使用课程网站实施教学辅助，开发网络课程教学，丰富网站内容；

第三阶段（2017.7-2017.12）：总结提高，形成成果。通过对本课程在教学实施中的不断完善和提高，形成课题最终成果。包括：多媒体教学网站；一支以主讲教师负

贵的、结构合理、人员稳定、教学水平高、教学效果好的教师梯队；相应的激励和评价机制；积极申报山西省教育厅教改项目；定期开展教学研究活动，有针对性的探讨教学内容、讲授方法、实验手段。发表相关的教学改革论文，以科研促进教学。

3、课程资源上网时间表

2016 年 6 月～2016 年 9 月，电子课件与教案，教学大纲的全面检查并进行总结和完善

2016 年 10 月～2017 年 3 月，课程录像（多媒体课件）部分提交上网。

2017 年 4 月～2017 年 12 月，教案更新，增加学生课外自学、研究性学习材料。

2017 年 1 月～2017 年 6 月，完成所有网络资源的上网，建立教学网站。

5-2 本课程已经上网的资源名称列表

上网资源包括：课程简介、主讲教师、课程组简介、教学大纲、电子教案、教学课件、授课计划、实验教学、作业习题、网上资源等。

网址链接：<http://www.czc.edu.cn>；

6. 推荐、评审意见

系（部）意见	<p>《计算机网络》课程为我系计算机科学与技术专业、网络工程专业的专业必修课，课程的教学组成员对教学工作本着认真负责的态度，积极完善各类教学资源，优化教学内容，教学效果良好，受到我系广大师生的好评。</p> <p>同意申报优秀课程。</p> <p style="text-align: right;">系（部）领导 盖章 年 月 日</p>
评审组 意 见	<p style="text-align: right;">负责人（签字） 年 月 日</p>
教务处意见	<p style="text-align: right;">负责人（签字） 盖章 年 月 日</p>
学校意见	<p style="text-align: right;">校领导（签字） 盖章 年 月 日</p>

