

《下一代广播电视网络技术》课程教学大纲

一、课程基本情况

课程编号		课程类别	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 限选 <input type="checkbox"/> 任选	学时/学分	32/2	
课程名称	(中文) 下一代广播电视网络技术					
	(英文) Next Generation Broadcasting and Television Network Technology					
教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授为主 <input type="checkbox"/> 实验为主 <input type="checkbox"/> 自学为主 <input type="checkbox"/> 专题讨论为主					
课程学时及其分配	课内总学时	课内学时分配			课外学时分配	
	32	课堂讲课	32		课后复习	48
		自学交流			课外自学	16
		课堂讨论			讨论准备	
		试验辅导			实验预习	
		课内试验			课外实验	
考核方式	<input type="checkbox"/> 闭卷 <input checked="" type="checkbox"/> 开卷 <input type="checkbox"/> 口试 <input type="checkbox"/> 实际操作 <input type="checkbox"/> 大型作业					
成绩评定	期末考试 (70%) + 平时成绩 (30%)					
适用院系 适用专业	通信与信息工程学院 广播电视工程专业					
先修课程 预备知识	数字电视技术					

二、课程性质与任务

《下一代广播电视网络技术》是我院广播电视工程专业的一门校定限选课。通过对本门课程的学习,使学生系统地获得下一代广播电视网 (NGB) 方面的基本知识和相关技术, 掌握三网融合的关键技术、三网融合的 NGB、基于 EPON 的有线电视网络接入设计等技术, 并注重培养学生熟练的运用 NGB 技术的能力, 从而使学生会利用 NGB 理论和技术去解决广播电视网双向改造等方面的实际问题。

三、课程主要教学内容及学时分配

序号	教学内容	学时
1	概论	2
2	三网融合的关键技术	6
3	三网融合的下一代广播电视网	6
4	基于 EPON 的有线电视网络接入设计	8
5	有线电视网络管理	4

6	有线电视发展趋势及前景展望	4
7	机动	2
合计学时		32

四、课程教学基本内容和基本要求

1. 概论

了解现代有线电视网络技术发展的几个阶段、有线电视网络的分类及特点、有线电视系统的技术指标；掌握传统有线电视系统的基本组成、现代有线电视网络的基本组成、下一代广播电视网络的发展思路、广电网络的双向改造、数字化信号传输、网络中多样化的业务、智能网络管理。

2. 三网融合的关键技术

掌握三网融合的基本概念、三网融合的业务基础、三网融合的关键技术、三网融合的技术方案、三网融合技术的现状及发展趋势；掌握软交换技术的产生、软交换技术的优势、软交换网络的体系结构、软交换网络的主要协议、软交换在三网融合中的应用；掌握分组传送网（PTN）解决方案、PTN 的应用、PTN 对三网融合的影响。

3. 三网融合的下一代广播电视网

掌握下一代广播电视网（NGB）的背景知识、NGB 业务、NGB 在三网融合中的地位和作用、现代广播电视网络、未来数字家庭网络、三网融合下的广播电视网的关键技术、视频编码技术、NGB 传输技术、三网融合与广播电视网络的关系、广播电视行业发展面临的挑战、广播数字电视网的优势、三网融合下广播电视网络的发展趋势、广电实现三网融合。

4. 基于 EPON 的有线电视网络接入设计

掌握传统有线广播电视接入网络的改造、CMTS+CM 技术、MoCA 技术、HomePlugAVOverCoax 技术、EOC 技术简介、FTTx 技术、EPON 系统的网络结构、EPON 系统的技术特点、EPON 系统网络设计规范、现代有线电视网络方案的设计规范、用户宽带分析、设计方案目标、基于 EPON 的有线电视网络设计方案、基于 EPON 的方案设计、EPON 与 LAN 接入设计方案的比较、EPON+EOC 解决方案。

5. 有线电视网络管理

了解有线电视网络、有线电视网络的技术管理、有线电视网络的应用与发展、有线电视网络管理；掌握网络管理功能分析：性能管理、故障管理、配置管理、计费管理；掌握光纤同轴电缆（HFC）网络结构、HFC 网络管理设计、HFC 网络性能管理、HFC 网络端口管理、统一网络管理建设、统一网络管理平台的要求、统一网络管理平台的构建。

6. 有线电视发展趋势及前景展望

了解全球有线电视发展趋势、我国有线电视的发展前景、下一代广播电视网络技术的发展、广电网络与物联网的融合、交互式有线电视；掌握有线电视网络的新业务：基本业务、多媒体业务、增值业务、CMMB 新业务；了解有线电视网络综合新业务的应用前景。

五、课程内容的重点和深广度要求

《下一代广播电视网络技术》课程的基本任务概括地说，是传授三网融合的关键技术、基于 EPON 的有线电视网络接入设计等技术，培养学生应用这些技术解决实际问题的能力。在教学过程中，通过政策讲解、技术探讨、案例分析等方法和现代教育手段逐步提高学生对 NGB 的认识和探索创新的精神。同时，要对极重要的应用技术，如 PTN、软交换、EPON+EOC 等，予以足够的重视，使学生在学完本课程后，对这些技术有更深的领悟。

六、课后作业与课外辅导的要求

每一章一次作业，作业量根据教学内容确定。原则上每次作业数量不少于 8；每周至少辅导答疑 1 次，每次作业至少批改选课人数的二分之一，每次集中答疑时间不少于 2 学时。

七、教材及主要参考书

教材：

黄俊等. 现代有线电视网络技术及应用. 机械工业出版社, 2010 年 9 月.

主要参考书

目前市场上缺少 NGB 方面的教材，要求学生主要从网上查找相关资料作辅助性了解学习。

八、学习方法与建议

在本课程的学习中应重视对 NGB 基本概念的学习和理解，注意相关技术的理解和应用。

《下一代广播电视网络技术》(Next Generation Broadcasting and Television Network Technology) 考试大纲

一、课程编号:

二、课程类型: 限选课

课程学时: 32 学时/2 学分

适用专业: 广播电视工程专业

先修课程: 数字电视技术

三、概述

1.考试目的: 加强学生对下一代广播电视网(NGN)基本概念及相关技术的掌握, 检查学生学习本课程的情况。

2.考试基本要求:

(1) 概论

掌握传统有线电视系统的基本组成、现代有线电视网络的基本组成、下一代广播电视网络的发展思路、广电网络的双向改造、数字化信号传输、网络中多样化的业务、智能网络管理。

(2) 三网融合的关键技术

掌握三网融合的基本概念、三网融合的业务基础、三网融合的关键技术、三网融合的技术方案、三网融合技术的现状及发展趋势;掌握软交换技术的产生、软交换技术的优势、软交换网络的体系结构、软交换网络的主要协议、软交换在三网融合中的应用;掌握分组传送网(PTN)解决方案、PTN 的应用、PTN 对三网融合的影响。

(3) 三网融合的下一代广播电视网

掌握下一代广播电视网(NGN)的背景知识、NGN 业务、NGN 在三网融合中的地位和作用、现代广播电视网络、未来数字家庭网络、三网融合下的广播电视网的关键技术、视频编码技术、NGN 传输技术、三网融合与广播电视网络的关系、广播电视行业发展面临的挑战、广播数字电视网的优势、三网融合下广播电视网络的发展趋势、广电实现三网融合。

（4）基于 EPON 的有线电视网络接入设计

掌握传统有线广播电视接入网络的改造、CMTS+CM 技术、MoCA 技术、HomePlugAVOverCoax 技术、EOC 技术简介、FTTx 技术、EPON 系统的网络结构、EPON 系统的技术特点、EPON 系统网络设计规范、现代有线电视网络方案的设计规范、用户宽带分析、设计方案目标、基于 EPON 的有线电视网络设计方案、基于 EPON 的方案设计、EPON 与 LAN 接入设计方案的比较、EPON+EOC 解决方案。

（5）有线电视网络管理

掌握网络管理功能分析：性能管理、故障管理、配置管理、计费管理；掌握光纤同轴电缆（HFC）网络结构、HFC 网络管理设计、HFC 网络性能管理、HFC 网络端口管理、统一网络管理建设、统一网络管理平台的要求、统一网络管理平台的构建。

（6）有线电视发展趋势及前景展望

掌握有线电视网络的新业务：基本业务、多媒体业务、增值业务、CMMB 新业务。

3.考试形式：开卷

四、考试内容及范围

教材上全部六章内容及少量补充讲授的内容。

五、考试对象

所有选修本课程的学生

下一代广播电视网络技术（Next Generation Broadcasting and Television Network Technology）课程简介

课程编号：

学时[学分]： 32[2]

课程类型： 限选课

先修课程： 数字电视技术

适用专业： 广播电视工程

下一代广播电视网络技术是一门十分重要的专业课。它的主要研究对象是三网融合下的广播电视网，尤其是广播电视网的双向改造技术。本课程包括的主要内容有：三网融合的关键技术、三网融合的下一代广播电视网、基于 EPON 的有线电视网络接入设计、有线电视网络管理、有线电视发展趋势及前景展望等。

“下一代广播电视网（NGB；Next Generation Broadcasting）”即电信网、计算机网和有线电视网三网融合，有线无线相结合、全程全网的广播电视网络。它不仅可以为用户提供高清晰的电视、数字音频节目、高速数据接入和语音等三网融合业务，也可为科教、文化、商务等行业搭建信息服务平台，使信息服务更加快捷方便。2008 年，NGB 相关的政策和规范的推出节奏加快，一方面 NGB 建设、有线网络公司整合重组、三网融合已经被写进国务院的文化产业规划，另一方面政策从基础的技术标准制定阶段推进至了关系到试验网建设、区域渗透及价格管理等实质性工作的运营开展阶段。

下一代广播电视网络技术是我校的一门重要的专业课程。通过本课程的学习，使学生系统地获得 NGB 的基本理论和相关技术；本课程重点学习三网融合的关键技术、三网融合的下一代广播电视网、基于 EPON 的有线电视网络接入设计，并注重培养学生熟练的运用 NGB 技术的能力，从而使学生会利用 NGB 理论和技术去解决广播电视网双向改造等方面的实际问题，为学生毕业后走向工作岗位奠定良好的技术基础。

Next Generation Broadcasting and Television Network Technology Curriculum Brief Introduction

Curriculum Serial Number:

Class Hour [Credit]: 32[2]

Type of Curriculum: Limit

Earlier Curriculum: Digital Television Technology

Apply to Major: Broadcasting and Television Engineering

Next Generation Broadcasting and Television Network Technology is one of very important professional course. Main investigation subject of this course is broadcasting and television network under Three Networks Convergence(TNC), in especial two-way transform technology of broadcasting and television network. Main content of this course includes: key technology of TNC, Next Generation Broadcasting(NGB) of TNC, CABLE TeleVISION(CATV) network access design based on Ethernet Passive Optical Network(EPON), CATV network management, trend of development and prospect forecast of CATV and so on.

NGB means three networks convergence of telecommunication network, computer network and CATV network, broadcasting and television network of whole journey and whole network which combine wire and wireless. NGB not only provides services of Three Networks Convergence, such as high definition television, programs of digital audio, data access of high rate and voice and so on for subscribers, but also establishes a platform of information service for science and education, culture, business trade etc, making information service more shortcut and more convenience. In 2008, rhythm of proposing policy and standard about NGB was quickened. On the one hand, NGB construction, integration and recombination of wire network company, TNC have already been written into a plan of culture industry of the State Council. On the other hand, policies are pushed from the stage of fundamental technique standard making into operating development stage of tangible work which relate to test network construction, region permeation and price management and so on.

Next Generation Broadcasting and Television Network Technology is an important professional course in our school. College students will obtain fundamental theory and relative technique systematically by studying this course. The emphasis of this course is on studying key technology of TNC, NGB of TNC, CATV network access design based on EPON. Also, the course emphasizes training college students ability of applying NGB technique masterly. Accordingly, college students will learn utilizing NGB theory and technique to solve practical problems of

two-way transform of broadcasting and television network, which will lay a favourable foundation for college students after they graduate and go to work.