

北京邮电大学

信息与通信工程学院
2017 年版本本科课程简介



信息与通信工程学院
教 务 处 编印
2017 年 11 月

目 录

2017 年版本课程简介 -----	1
一、公共课程 -----	1
3112101750《项目管理与经济决策》课程简介-----	1
3112102230《个人发展规划与创新创业》课程简介-----	1
3112102240《设计思维与创新方法》课程简介-----	2
二、数学与自然科学课程 -----	2
3112101760《工程计算》课程简介-----	2
三、计算机基础课程 -----	3
3112101800《C/C++程序设计与编程方法》课程简介-----	3
3112101820《数据结构与算法导论》课程简介-----	4
3112101830《计算机原理与应用》课程简介-----	4
四、学科基础课程 -----	5
3112100130《数字信号处理》课程简介-----	5
3112100140《通信原理 I》课程简介-----	6
3112101810《信息与通信工程专业导论》课程简介-----	6
3112101840《电子电路基础》课程简介-----	7
3112101860《数字系统设计》课程简介-----	8
3112100132《数字信号处理》课程简介-----	9
3112100142《通信原理 I》课程简介-----	9
3112190019《电子电路基础》课程简介-----	10
3112190100《电子系统基础》课程简介-----	11
3112190110《数字信号处理》课程简介-----	11
五、专业基础课程 -----	12
3112100121《通信电子电路》课程简介-----	12
3112100170《通信原理 II》课程简介-----	13
3112100190《信息论基础》课程简介-----	13
3112100480《数字音视频原理》课程简介-----	14
3112101700《数据分析工具》课程简介-----	15
3112101770《网络理论基础》课程简介-----	15
3112101880《现代通信技术》课程简介-----	16
3112101900《数字音视频原理》课程简介-----	17
3112101910《数字图像处理》课程简介-----	17
3112101920《信息论基础》课程简介-----	18
3112101930《多媒体系统建模与仿真》课程简介-----	18
3112101940《人工智能导论》课程简介-----	19
3112101960《信息论》课程简介-----	20
3112101970《信息系统设计》课程简介-----	21
3112101980《信息网络建模与仿真》课程简介-----	21
3112102190《信息与通信技术前沿》课程简介-----	22
3112102200《多媒体系统建模与仿真》课程简介-----	23
3112102540《通信系统建模与仿真》课程简介-----	23
3112180030《信息论与编码》课程简介-----	24

六、专业课程	25
3112100070 《随机信号分析》课程简介	25
3112100150 《通信网理论基础》课程简介	25
3112100200 《移动通信》课程简介	26
3112100210 《卫星通信》课程简介	27
3112100240 《光网络技术》课程简介	27
3112100250 《宽带接入技术》课程简介	28
3112100260 《计算机网络》课程简介	29
3112100280 《通信电力与电磁环境》课程简介	29
3112100340 《嵌入式操作系统》课程简介	30
3112100360 《Linux 操作系统》课程简介	31
3112100370 《数字信号处理器》课程简介	31
3112100420 《模式识别及应用》课程简介	32
3112100430 《移动互联网》课程简介	32
3112100440 《Java 程序设计》课程简介	33
3112100450 《Web 应用程序设计与开发》课程简介	34
3112100460 《实用软件工程》课程简介	34
3112100780 《WEB 搜索技术》课程简介	35
3112100810 《生物信息基础》课程简介	36
3112100880 《网络管理》课程简介	36
3112100910 《网络流量监测》课程简介	37
3112101620 《软件定义网络》课程简介	37
3112101660 《5G 关键技术》课程简介	38
3112101710 《机器学习》课程简介	39
3112101720 《数据可视化》课程简介	39
3112101790 《工业互联网概论》课程简介	40
3112101950 《数据科学基础》课程简介	41
3112101990 《微波与天线技术》课程简介	41
3112102000 《光通信系统》课程简介	42
3112102010 《网络安全技术》课程简介	43
3112102020 《物联网技术》课程简介	43
3112102030 《高速可编程网络技术》课程简介	44
3112102040 《数据中心与云计算》课程简介	45
3112102050 《多媒体技术与应用》课程简介	45
3112102060 《数字媒体制作技术》课程简介	46
3112102070 《数字媒体广播》课程简介	46
3112102080 《虚拟现实原理与技术》课程简介	47
3112102090 《计算机视觉》课程简介	47
3112102100 《数字媒体管理》课程简介	48
3112102110 《音频信号处理》课程简介	49
3112102120 《移动多媒体》课程简介	49
3112102130 《自然语言理解》课程简介	50
3112102140 《社会网络分析》课程简介	50
3112102160 《信息处理与编码》课程简介	51

3112102170 《Python 编程与实践》课程简介	52
3112102180 《数据库与云存储》课程简介	52
3112102560 《Inference and Information》课程简介	53
3112190059 《微波与光传输》课程简介	54
七、实践环节	54
3112100960 《电子工艺实习》课程简介	54
3112100991 《通信原理实验》课程简介	55
3112100992 《通信原理实验》课程简介	55
3112101010 《专业实习》课程简介	56
3112101351 《电磁场实验》课程简介	57
3112101681 《5G 移动通信课程设计》课程简介	57
3112102210 《工程认识实习》课程简介	58
3112102220 《金工实习》课程简介	59
3112102270 《程序设计综合实验》课程简介	59
3112102280 《现代通信技术实验》课程简介	60
3112102290 《数字信号处理系统与应用课程设计》课程简介	60
3112102300 《数字逻辑与微处理器课程设计》课程简介	61
3112102310 《网络管理与监控课程设计》课程简介	62
3112102320 《信息处理与编码课程设计》课程简介	62
3112102330 《计算机通信与网络课程设计》课程简介	63
3112102340 《移动互联网应用开发课程设计》课程简介	64
3112102350 《电路与系统综合实践课程设计》课程简介	64
3112102360 《大数据应用开发课程设计》课程简介	65
3112102370 《数字音频制作与编码课程设计》课程简介	66
3112102380 《数字内容过滤实验课程设计》课程简介	66
3112102390 《多媒体信息检索课程设计》课程简介	67
3112102400 《信息推荐系统开发与应用课程设计》课程简介	67
3112102410 《智能移动终端开发与应用课程设计》课程简介	68
3112102420 《虚拟仪器与系统开发课程设计》课程简介	69
3112102430 《移动网络仿真与规划课程设计》课程简介	69
3112102440 《虚拟现实开发实践课程设计》课程简介	70
3112102480 《创新实践》课程简介	71
3112102490 《学科竞赛》课程简介	71
3112102500 《通信工程专业综合实验》课程简介	72
3112102510 《信息工程综合实验》课程简介	73
3112102520 《电子信息工程综合实验》课程简介	73
3112102550 《光通信系统课程设计》课程简介	74
3112190130 《数字信号处理实验》课程简介	75
八、素质教育选修课程	75
3112101400 《通信概论》课程简介	75
3112101410 《电路综合设计应用》课程简介	76
3112101420 《通信网络系统与应用》课程简介	77
3112101430 《移动多媒体技术》课程简介	77
3112101450 《MATLAB 应用》课程简介	78

3112101460 《移动通信系统概论》课程简介	78
3112101470 《现代通信新技术》课程简介	79
3112101480 《虚拟现实技术》课程简介	80
3112101520 《大学与大学学习》课程简介	80
3112101600 《传统文化鉴赏》课程简介	81
3132101010 《WINDOWS NT 系统管理》课程简介	81
3132101020 《WEB 编程》课程简介	82
3132101030 《UNIX 操作系统及应用》课程简介	82
3132101180 《手机操作系统与软件平台架构》课程简介	83
3132101190 《Java 网络编程》课程简介	84
九、创新创业教育课程	84
3112100431 《移动互联网创意与创业》课程简介	84
3112101510 《大学生创业》课程简介	85
3112101530 《互联网产业与创业》课程简介	86

一、公共课程

3112101750 《项目管理与经济决策》课程简介

课程名称：项目管理与经济决策

Project Management and Economic Decision-Making

课程编号：3112101750

学分/学时：1/16

适用专业：信通院所有专业

先修课程：无

内容提要：

本课程通过学习项目管理与经济决策的一般原理及相关方法，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第十一项。

作为创新创业教育体系思维训练部分的重要一环，本课偏重于学习工程项目管理与经济决策的基础性原理，掌握项目计划与流程管控、时间与成本管理、经济预测与决策等基本方法，能够识别信息工程项目管理和经济决策中的关键因素，从而能够将管理原理、技术经济方法应用于多学科的电子信息系统开发、设计、施工、运维等过程。

3112102230 《个人发展规划与创新创业》课程简介

课程名称：个人发展规划与创新创业

Personal Development Planning and Innovation and Entrepreneurship

课程编号：3112102230

学分/学时：1/16

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：无

内容提要：

本课程通过网络在线学习与课堂实践相结合的方式，培养学生的自主学习能力、交流技巧和职业发展规划，引导学生具有团队合作精神和创新创业意识。课程主要内容为：职业交

流与团队合作基本技能,包括技术报告撰写与演讲稿设计,技术宣讲、陈述发言等演讲方法,职业素养与职业选择;创新创业思维与能力培养,包括创新案例展示,创业能力分析与创业策划方案。

3112102240 《设计思维与创新方法》课程简介

课程名称: 设计思维与创新方法

Design Thinking and Innovation Method

课程编号: 3112102240

学分/学时: 1/16

适用专业: 信通院所有专业

先修课程: 无

内容提要:

本课程作为工程职业素养课程的一部分,支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的第3、6、7、10项。

本课是培养学生设计思维与创新方法的一门课程,主要介绍“以用户为中心”的设计思维和 TRIZ 理论中的主要创新方法。本课主要包括设计思维的关键环节和相应工具、创造性思维技法、解决矛盾的方法、系统分析方法和技术进化理论等内容。通过理论学习和项目实践,让学生能够构建以创新性方法解决复杂未知问题的思维认知体系,并能够运用设计思维进行初步的创新设计,具备应用若干 TRIZ 工具解决产品原型设计问题的能力。为后续参加专业领域创新实践活动奠定思维基础。

二、数学与自然科学课程

3112101760 《工程计算》课程简介

课程名称: 工程计算

Computing for Engineers

课程编号：3112101760

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、双培 5G、双培多媒体、双培大数据

先修课程：线性代数、数学分析或高等数学

内容提要：

本课程为数学与自然科学类课程，面向大学二年级学生开放，支撑北邮通信工程、信息工程与电子信息工程培养方案中毕业要求指标点 1.2 和 5.3。

本课程的核心目的在于培养学生对复杂工程问题的理解、分析、建模，以及对计算过程的编程实现和结果可视化分析能力，从而支撑学生对后续课程学习以及对实际工程问题的建模求解。课程通过介绍 MATLAB 软件工具，并基于该工具实现对误差理论、线性/非线性方程（组）求解、约束问题优化求解、插值、函数逼近与数据拟合、数据集统计分析、数据结果可视化分析等方面的内容的教学，培养面对不同复杂程度的工程问题时具备分析、建模，并选择合适工具进行求解的能力和素质。

三、计算机基础课程

3112101800 《C/C++程序设计与编程方法》课程简介

课程名称：C/C++程序设计与编程方法

C/C++ Programming

课程编号：3112101800

学分/学时：3/48

适用专业：信通院所有专业

先修课程：无

内容提要：

本课程学习程序设计语言和程序设计方法，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一项和第五项。

C++是基于 C 语言的一种高效实用计算机语言，既可以进行过程化程序设计，也可以进行面向对象程序设计，是编程人员广泛使用的工具。本课程向学生介绍 C/C++程序设计知识；

使学生掌握结构化程序设计的基本方法，了解面向对象的程序设计思想；培养学生应用计算机编程处理实际问题的能力。主要内容包括基本数据类型、程序的结构、数组、函数、指针、以及类和对象；主要方法是结合程序案例，讲解编写程序、调试程序的基本方法。

3112101820 《数据结构与算法导论》课程简介

课程名称：数据结构与算法导论

Data Structures and Algorithms

课程编号：3112101820

学分/学时：3/48

适用专业：信通院所有专业

先修课程：C/C++程序设计与编程方法

内容提要：

数据结构与算法是信息通信相关专业的一门计算机基础课，支撑电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的第一项和第五项。

本课程介绍非数值计算领域的数据的逻辑结构、存储结构和相关算法，包括线性结构、栈和队列、串、多维数组、树、图、查找和排序等内容。课程着重介绍通用的编程基础知识、算法设计和算法分析方法，介绍如何应用上述数据结构和算法解决实际工程应用中的信息存储、信息组织、信息管理和信息处理的相关问题，是设计和实现各种应用系统和软件的重要算法基础。通过学习本课程可以提高学生缜密的逻辑思维和数据抽象能力，培养学生在软件设计领域科学的思维方式，使其能够将算法理论和编程实践完美结合，在工程实际中灵活加以应用，为后续进一步学习信息通信相关的专业课程，从事信息通信领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112101830 《计算机原理与应用》课程简介

课程名称：计算机原理与应用

Computer Principle and Application

课程编号：3112101830

学分/学时：3/48

适用专业：信通院所有专业

先修课程：数字系统设计

内容提要：

计算机原理与应用是通信信息电子等相关专业的一门计算机硬件基础课程，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一和第五项。

本课程重点介绍微型计算机的组成、工作原理及应用。本课程主要包括微处理器工作原理、存储器及存储管理、总线与输入输出接口、操作系统进程与线程、利用微处理器的综合应用开发。本课程着重于介绍计算机基础知识和工作原理，介绍利用微处理器进行实际系统开发的思路和方法。通过本课程学习，能够建立微型计算机系统的整体概念、理解软硬件间的辩证关系、培养计算机应用的工程思维能力、夯实从事系统开发的计算机基础知识和原理、掌握典型应用系统的设计开发案例、熟悉系统分析、设计和开发的方法，为今后从事信息通信与广播电视领域理论研究和工程技术工作奠定基础。

四、学科基础课程

3112100130 《数字信号处理》课程简介

课程名称：数字信号处理

Digital Signal Processing

课程编号：3112100130

学分/学时：3/48

适用专业：信通院所有专业、数字媒体技术

先修课程：概率论与数理统计、信号与系统

内容提要：

数字信号处理是信息通信相关专业的一门核心专业基础课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一、二和五项。

本课程以离散时间信号与系统作为对象，在介绍经典理论的基础上，引入了现代信号处理的

理论与方法。本课程的内容主要包括离散时间系统、模拟信号的采样和量化、Z 变换、离散时间傅里叶变换、离散傅里叶变换、快速傅里叶变换以及数字滤波器设计。通过本课程的学习，使学生能够建立数字信号处理的概念、培养信号处理中的工程思维能力、夯实研究信号处理的理论基础、掌握利用计算机技术来进行数字信号的处理，并根据实际需要分析、设计数字滤波系统，为后续学习通信原理、信息处理相关的专业课程，从事信号处理领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112100140 《通信原理 I》课程简介

课程名称：通信原理 I

Principles of Communications I

课程编号：3112100140

学分/学时：4/64

适用专业：信通院所有专业、电信工程及管理、应用物理学

先修课程：概率论与数理统计、信号与系统

内容提要：

通信原理是信息通信相关专业的一门核心专业基础课，支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的前四项。

本课介绍信息在物理层传输的一般原理，介绍电信号传输信息的基本原理和相关方法。本课主要包括通信信号分析、模拟与数字正弦调制、数字基带传输、数字调制以及模拟信号数字化等内容。本课着重于介绍通信的基本理论和工程知识、介绍通信中的关键问题以及解决这些问题的思路和方法。通过本课学习，能够建立通信系统的概念、培养通信中的工程思维能力、夯实研究通信问题的理论基础、掌握典型通信系统中的设计开发案例、熟悉评估通信系统的关键指标及其分析、测量和仿真方法，为后续学习信息传输相关的专业课程，从事通信领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112101810 《信息与通信工程专业导论》课程简介

课程名称：信息与通信工程专业导论

Introduction of Information and Communication Engineering

课程编号：3112101810

学分/学时：3/48

适用专业：信通院所有专业

先修课程：无

内容提要：

信息与通信工程专业导论是电子信息类专业的一门核心学科基础课，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的其中六项。

本课程介绍搭建信息通信复杂端到端系统的方法、原理和工具，帮助学生认知和具备搭建信息通信复杂端到端系统的初步能力，并能够进行面向生活需求的创新尝试，从而对工程概念、工程过程、工程师素质培养等问题形成初步认知。本课主要包括编程基础认知与实践、计算机与微机基础认知与实践、电路基础认知与实践、网络基础认知与实践、端到端复杂工程认知与实践。通过本课程的学习，培养自主学习与团队合作能力，在零基础的情况下，对编程、计算机、电子、网络等专业形成初步认知；对云计算、物联网等行业新兴领域的技术系统形成初步认知。为后续进一步学习信息通信相关的专业课程，从事信息通信领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112101840 《电子电路基础》课程简介

课程名称：电子电路基础

Electronic and Circuit Foundation

课程编号：3112101840

学分/学时：5.5/88

适用专业：信通院所有专业

先修课程：数学分析（上）、线性代数、信息与通信工程专业导论

内容提要：

电子电路基础是信息通信相关专业的一门核心学科基础课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第1、2、4、5项。

本课程主要学习电路的基本概念、基本理论及其分析方法，以及半导体器件与其所构成

常用电路的工作原理、特性与参数、工程分析与设计方法。课程主要内容包括线性电路的各种分析方法、半导体器件构成的常用单元电路分析方法以及相关课内实验等，重点学习基本概念、基本理论、基本分析方法，注重培养学生工程思维方式。通过本课程学习，培养学生分析问题、解决问题、工程计算的能力，以及科学思维、实验研究和科学归纳的能力，使学生建立理论联系实际工程观念，并熟悉电路仿真软件的使用，提高动手能力，为学生今后电子系统的工程实践和后续课程学习打下必备的基础。

3112101860 《数字系统设计》课程简介

课程名称：数字系统设计

Digital System Design

课程编号：3112101860

学分/学时：3.5/56

适用专业：信通院所有专业

先修课程：电子电路基础

内容提要：

本课程学习数字系统的基本理论及相关分析和设计方法，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第1、3项。

作为电子信息类（信息通信）的一门学科基础课，本课程主要学习数字系统的一般性原理，包括逻辑代数基础、组合逻辑电路与时序逻辑电路、可编程逻辑器件与硬件描述语言等内容。通过学习本课程可以使学生掌握扎实的数字系统理论知识，对数字逻辑电路和数字系统有较深入的理解，能够独立进行逻辑电路分析，使用中小规模器件和可编程逻辑器件进行逻辑电路设计，具备采用数字技术解决实际问题的能力，为后续进一步学习信息通信相关的专业课程、从事信息通信领域的工程技术工作奠定基础。

本课程包括课内实验环节，通过该环节的学习与实践，使学生熟悉逻辑电路的设计方法、加强动手能力，并通过理论设计、仿真分析和实验验证三者的结合加深对所学知识的理解。

3112100132 《数字信号处理》课程简介

课程名称：数字信号处理

Digital Signal Processing

课程编号：3112100132

学分/学时：3/48

适用专业：电子科学与技术、电子信息科学与技术、光电信息科学与工程

先修课程：概率论与数理统计、信号与系统

内容提要：

数字信号处理是电子工程相关专业的一门核心专业基础课。本课程以离散时间信号与系统作为对象，在介绍经典理论的基础上，适当引入了现代信号处理的理论与方法。本课程的内容主要包括离散时间系统、模拟信号的采样和量化、Z 变换、离散时间傅里叶变换、离散傅里叶变换、快速傅里叶变换以及数字滤波器设计。通过本课程的学习，使学生能够建立数字信号处理的概念、培养信号处理中的工程思维能力、夯实研究信号处理的理论基础、掌握利用计算机技术来进行数字信号的处理，并根据实际需要分析、设计数字滤波系统，为后续学习通信原理、信息处理相关的专业课程，从事信号处理领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112100142 《通信原理 I》课程简介

课程名称：通信原理 I

Principles of Communication I

课程编号：3112100142

学分/学时：3/48

适用专业：电子科学与技术、电子信息科学与技术、光电信息科学与工程、物联网工程

先修课程：概率论与数理统计、信号与系统

内容提要：

通信原理是信息通信相关专业的一门核心专业基础课，是支撑电子科学与技术、电子信息科学与技术、光电信息科学与工程、物理网工程专业毕业要求的重要课程之一。

本课介绍信息在物理层传输的一般原理，介绍电信号传输信息的基本原理和相关方法。本课主要包括通信信号分析、模拟与数字正弦调制、数字基带传输、数字调制以及模拟信号数字化等内容。本课着重于介绍通信的基本理论和工程知识、介绍通信中的关键问题以及解决这些问题的思路和方法。通过本课学习，能够建立通信系统的概念、培养通信中的工程思维能力、夯实研究通信问题的理论基础、掌握典型通信系统中的设计开发案例、熟悉评估通信系统的关键指标及其分析、测量和仿真方法，为后续学习信息传输相关的专业课程，从事通信领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112190019 《电子电路基础》课程简介

课程名称：电子电路基础

Electronic and Circuit Foundation

课程编号：3112190019

学分/学时：3/48

适用专业：电信工程及管理

先修课程：高等数学、电子系统基础

内容提要：

电子电路基础是电子信息类相关专业的一门核心学科基础课，支撑电信工程及管理专业培养方案中毕业要求的第 1、2、4、5 项。

本课程介绍电子电路的基本器件、工作原理、基本概念和分析方法，主要包括：PN 结载流子的运动规律、二极管、双极型晶体管以及场效应晶体管的基本特性及其常见单元电路、反馈放大电路、功率放大电路、集成运算放大器的性能特点及应用电路。本课程着重于介绍电子电路的基本器件和基本电路原理，介绍电子电路分析中的关键问题以及解决这些问题的思路和方法。通过本课程学习，能够建立电子电路的基本概念、培养电路分析和设计的工程思维、实验分析和科学归纳的能力，掌握电子电路基本器件的特性和典型放大电路的工作原

理，熟悉等效电路估算和工程近似的分析方法，为后续学习电子与通信相关的专业课程，从事电子系统的工程设计与实现工作奠定基础。本课程包括理论授课和实验两个环节。

3112190100 《电子系统基础》课程简介

课程名称：电子系统基础

Introduction to Electronic System

课程编号：3112190100

学分/学时：3/48

适用专业：电信工程及管理、电子商务及法律、物联网工程

先修课程：高等数学、大学物理、线性代数

内容提要：

本课程是支撑电信工程及管理专业、电子商务及法律专业毕业要求的核心课程之一，是支撑物联网工程专业毕业要求的重要课程之一。

本课程主要包括电阻性电路分析、节点电压分析方法、网孔电流分析方法、线性电路叠加定理、源变换定理、戴维南定理、诺顿定理、最大功率传输定理、运算放大电路分析、一阶和二阶电路响应、正弦稳态电路分析、选频电路分析等内容。本课程着重介绍电子系统中电路分析的一般性原理，介绍电路的基本理论和工程知识、电路分析中的关键问题以及分析解决这些问题的思路和方法。通过本课程的学习，能够掌握电路及其元器件的基本模型、电路分析的基本理论知识和基本分析方法，培养科学思维能力、分析计算能力和理论联系实际的工程观点，夯实研究电路问题的理论基础，掌握典型电路分析案例，熟悉电子电路系统的关键指标及其分析方法，为学习后续电路相关的课程及进一步研究电路理论准备必要的基础知识，为从事信息通信网络领域的理论研究、工程技术及管理等工作奠定基础。

3112190110 《数字信号处理》课程简介

课程名称：数字信号处理

Digital Signal Processing

课程编号：3112190110

学分/学时：3/48

适用专业：电信工程及管理专业

先修课程：信号与系统

内容提要：

本课程讲授离散数字信号及其处理方法。主要内容包括：离散时间信号与系统的基本特性和离散信号的变换，包括数字信号的定义、特点，离散系统的普遍关系（线性、时不变、稳定性、因果性、离散卷积），离散信号的傅立叶变换和 Z 变换，离散系统的差分方程。介绍离散傅立叶变换的方法及相关计算，包括离散时间傅立叶变换，有限离散傅立叶变换，用离散傅立叶变换求有限长序列的线性卷积以及分段卷积，快速离散傅立叶变换方法（时间抽选法、频率抽选法）。介绍数字滤波器设计，包括无限冲激响应数字滤波器的设计和实现结构，有限冲激响应数字滤波器的设计和实现结构。

五、专业基础课程

3112100121 《通信电子电路》课程简介

课程名称：通信电子电路

Communication Electronic Circuit

课程编号：3112100121

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、英才、双培 5G、双培多媒体

先修课程：电子电路基础、信号与系统

内容提要：

通信电子电路是通信工程专业的专业基础课，支撑北邮电子信息类（信息通信）通信工程专业培养方案中毕业要求的第 1、3 项。

本课程主要讲述适用于无线电技术设备和系统中收发信机的结构及其功能电路，以及集成电路在各功能电路中的应用。本课程主要包括噪声与干扰、高频放大电路、正弦波振荡电路、调制解调与变频电路、反馈控制电路、射频收发信机设计等内容，并介绍相应的典型芯片。本课程着重介绍基本概念、基本理论、基本分析方法并培养工程思维方式。通过本课程

学习,可系统地掌握通信系统中主要功能电路的工作原理和分析方法、无线收发信机前端的结构及设计流程,为通信电子电路的设计及后续课程奠定基础。本课程起着联系基础课与专业课的桥梁作用,强调理论联系实际,注重工程概念,培养同学的科学思维、实验分析能力和研究创新能力。

3112100170 《通信原理 II》课程简介

课程名称: 通信原理 II

Principles of Communications II

课程编号: 3112100170

学分/学时: 2/32

适用专业: 通信工程、英才、电子院各专业、电信工程及管理、物联网工程

先修课程: 通信原理 I

内容提要:

通信原理是信息通信相关专业的一门核心专业基础课,支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的前二项。

本课程在《通信原理 I》的基础上进一步学习现代通信系统中的基本知识。主要内容包
括:信源和信源编码、信道模型、信道容量、信道编码、扩频通信、OFDM 以及多天线技术。
本课着重于介绍通信的基本理论和工程知识、介绍通信中的关键问题以及解决这些问题的思
路和方法。通过本课学习,能够建立通信系统的概念、培养通信中的工程思维能力、夯实研
究通信问题的理论基础、掌握典型通信系统中的设计开发案例、熟悉评估通信系统的关键指
标及其分析、测量和仿真方法,为后续学习信息传输相关的专业课程,从事通信领域的理论
研究和工程技术工作奠定基础。

3112100190 《信息论基础》课程简介

课程名称: 信息论基础

Fundamentals of Information Theory

课程编号: 3112100190

学分/学时：2/32

适用专业：通信、英才、双培多媒体、双培大数据

先修课程：概率论与数理统计

内容提要：

本课程学习通信系统传输有效性和可靠性极限性能的基础理论及优化方法，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的前两项。

作为电子信息类（信息通信）的一门学科专业基础课，本课程的教学目的是培养学生的基本专业素质，学会用概率论和随机过程建模、分析及优化通信系统极限性能的思路和方法，掌握现代通信与信息处理的理论基础。通过本课程的教学，使学生系统地掌握信息熵、平均互信息的基本概念，和无失真信源编码、有噪信道编码及限失真信源编码的理论和分析方法，为进一步学习后续专业课程，从事信息通信领域的理论研究和工程技术工作奠定理论基础。

3112100480 《数字音视频原理》课程简介

课程名称：数字音视频原理

The Principles of Digital Audio and Video

课程编号：3112100480

学分/学时：3/48

适用专业：通信工程双培（多媒体方向）

先修课程：信号与系统、概率论与数理统计、信息论基础、数字信号处理、通信原理 I

内容提要：

数字音视频原理是通信工程专业（多媒体通信方向）的一门核心专业基础课。

本课介绍数字音频、视频系统和信号的基本原理和相关方法。本课主要包括人的视觉和听觉特性、视频和音频信号的获取和数字化、音视频信号的数字处理和压缩编码、音视频信号的复接和同步技术。本课着重于介绍多媒体通信和广播电视系统的基本理论和工程知识、介绍多媒体通信和广播电视系统中的关键问题以及解决这些问题的思路和方法。通过本课程的学习，可以使学生熟悉多媒体通信和广播电视系统的基本概念、培养工程思维、夯实研究多媒体通信和广播电视的理论基础，为后续进一步研究与学习多媒体通信理论、数字音频/图像/视频信号处理、数字电视系统，从事多媒体通信和广播电视领域的理论研究和工程技

术工作打下必要的基础。

3112101700 《数据分析工具》课程简介

课程名称：数据分析工具

Data Analysis Tools

课程编号：3112101700

学分/学时：2/32

适用专业：电子信息工程双培（大数据方向）

先修课程：高等数学、概率论与数理统计

内容提要：

数据分析工具是电子信息工程（大数据及信息处理方向）专业的一门核心专业基础课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的1, 3, 5项。随着信息技术和互联网的发展，海量数据的呈现使人们面临着信息爆炸的问题，同时对数据的智能分析及处理技术提出了迫切要求。在传统的分析工具的基础上，一系列大数据分析软件及工具包是目前解决高效数据分析问题最有效的工具，并得到了广泛应用。本课程以数据挖掘算法为基础，通过本课程的学习，学生认知和掌握常见的数据分析工具，如统计分析工具(Excel, SPSS), 大数据分析平台(Hadoop 等), Python 及其扩展工具包等，培养学生解决对不同种类数据进行分析和处理问题的能力，通过实践教学和设计性实验，提高学生创新精神和实践能力，从而为日后深入学习各种数据挖掘算法奠定基础。

3112101770 《网络理论基础》课程简介

课程名称：网络理论基础

Basic Theories of Networks

课程编号：3112101770

学分/学时：2/32

适用专业：信息工程

先修课程：数学分析、概率论与数理统计

内容提要：

本课程作为电子信息类（信息通信）的一门专业基础课，学习网络理论与分析方法，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的指标点 1.5，指标点 2.3 和指标点 6.2。

课程重点介绍泊松过程、M/M/1 排队系统、M/M/s 排队系统、最小支撑树、端间最短距离和路由、网络最大流和最小费用流、网络可靠性近似计算等通信网的建模和性能分析模型。本课偏重于学习网络方面的理论基础，包括网络的基本理论和数学模型，以及网络建模和分析方法。通过本课程的学习，学生将建立网络的基本概念和基本模型，了解网络性能分析的基本方法，掌握网络拓扑结构分析方法，熟悉网络可靠性分析方法，培养学生分析网络性能的能力。

3112101880 《现代通信技术》课程简介

课程名称：现代通信技术

Modern Communication Technology

课程编号：3112101880

学分/学时：4/64

适用专业：通信工程、英才、双培 5G、双培多媒体

先修课程：通信原理 I、电磁场与电磁波

内容提要：

现代通信技术是信息通信相关专业的一门专业基础课程，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一、第二以及第六项。

本课程从信息通信网络分层架构（端到端）和网络融合体系的角度出发，讲述所涉及主要通信技术的基本概念、基本原理和实现方式，注重将基础性与前沿性、技术性和探索性相结合。本课主要包括业务与终端、交换与路由以及接入与传送等内容，在知识结构定位上注重发挥承前启后、体系衔接的作用。通过本课程让学生能够从全网角度了解并掌握现代通信系统与网络的体系结构、实现技术、发展规律和应用前景，从而夯实学生的专业基础，激发更深一步专业学习的热情与兴趣，提高职业敏感性和适应性。

3112101900 《数字音视频原理》课程简介

课程名称：数字音视频原理

The Principles of Digital Audio and Video

课程编号：3112101900

学分/学时：3/48

适用专业：电子信息工程

先修课程：信号与系统、概率论与数理统计、信息论基础、数字信号处理、通信原理 I

内容提要：

数字音视频原理是电子信息工程相关专业的一门核心专业基础课，支撑北邮电子信息类（电子信息工程）培养方案中毕业要求的三项。

本课介绍数字音频、视频系统和信号的基本原理和相关方法。本课主要包括人的视觉和听觉特性、视频和音频信号的获取和数字化、音视频信号的数字处理和压缩编码、音视频信号的复接和同步技术。本课着重于介绍多媒体通信和广播电视系统的基本理论和工程知识、介绍多媒体通信和广播电视系统中的关键问题以及解决这些问题的思路和方法。通过本课程的学习，可以使学生熟悉多媒体通信和广播电视系统的基本概念、培养工程思维、夯实研究多媒体通信和广播电视的理论基础，为后续进一步研究与学习多媒体通信理论、数字音频/图像/视频信号处理、数字电视系统，从事多媒体通信和广播电视领域的理论研究和工程技术工作打下必要的基础。

3112101910 《数字图像处理》课程简介

课程名称：数字图像处理

Digital Image Processing

课程编号：3112101910

学分/学时：2/32

适用专业：电子信息工程

先修课程：信号与系统、数字信号处理

内容提要：数字图像处理是信息通信相关专业的一门专业课，支撑北邮电子信息类（信息通

信) 培养方案中毕业要求 1.5 和 3.3 项。

本课介绍数字图像处理的基本原理和基本算法,为学生未来在数字图像处理相关领域的研究和开发打下基础。本课主要包括图像获取和表示,图像增强,图像复原的基本原理和方法、图像压缩的基本原理和方法等内容。本课着重于介绍数字图像处理的基本理论和工程知识、介绍通信中的关键问题以及解决这些问题的思路和方法。本课程的学习着重教授学生数字图像处理领域的基本概念和基本原理,和培养学生使用数字图像处理算法解决复杂工程的能力。

3112101920 《信息论基础》课程简介

课程名称: 信息论基础

Fundamentals of Information Theory

课程编号: 3112101920

学分/学时: 2/32

适用专业: 电子信息工程

先修课程: 概率论与数理统计

内容提要:

信息论基础是电子信息工程专业的一门专业基础课,本课程支撑电子信息工程专业培养方案中毕业要求指标点 1.5、2.3。本课程学习运用数理统计的方法来研究信息处理和信息传递的问题,通过学习信息的度量、信源与信道的建模、编码以及香农三个编码定理等基础知识,培养学生利用信息论的基本原理分析和解决信息通信及广播电视领域复杂工程问题的能力。

3112101930 《多媒体系统建模与仿真》课程简介

课程名称: 多媒体系统建模与仿真

Simulation and Modeling of Multimedia Systems

课程编号: 3112101930

学分/学时：2/32

适用专业：电子信息工程

先修课程：C/C++程序设计与编程方法、通信原理 I、数字信号处理、数字音视频原理

内容提要：

多媒体系统建模与仿真通作为电子信息工程专业的一门核心专业基础课，支撑电子信息工程专业培养方案中毕业要求的第 2、3、5 项。。

本课程介绍多媒体系统的技术原理、系统构成、以及系统建模及仿真方法，主要包括多媒体数据压缩技术及标准、多媒体同步机制、多媒体通信网络、多媒体通信终端与系统、离散时间驱动的系统仿真方法与蒙特卡洛仿真评价方法等内容。本课程着重于介绍多媒体系统的技术原理和多媒体通信系统关键问题的建模与仿真方法，介绍分析、仿真、评估、解决多媒体系统问题的思路和方法。通过本课学习可以使学生建立多媒体通信系统的基本概念，培养学生在多媒体通信系统设计中的工程思维，学习分析、评估、解决多媒体系统问题的思路和方法。夯实研究多媒体通信问题的理论基础、掌握典型多媒体通信系统仿真评估案例、熟悉评估多媒体通信系统的关键指标和仿真分析方法，为后续进一步学习电子信息相关的专业课程，从事信息通信和广播电视领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112101940 《人工智能导论》课程简介

课程名称：人工智能导论

Introduction to Artificial Intelligence

课程编号：3112101940

学分/学时：2/32

适用专业：信息工程

先修课程：概率论与数理统计、线性代数

内容提要：

人工智能导论是信息工程相关专业的一门较为前沿的专业课程，支撑北邮信息类培养方案中“工程知识”要求的三点毕业要求。

本课介绍在人工智能领域包括计算机视觉、语音处理、自然语言处理以及数据挖掘等所需的专业基础内容。介绍了数据特征提取、特征维度理论、线性分类器、有监督学习算法、

无监督学习算法、随机梯度下降法、采样方法、随机梯度下降法、前向传播以及后向传播网络和深度学习算法。本课着重介绍每种算法的最基础的算法，旨在了解人工智能领域的通用技术，以及动手完成这些基本算法。通过本课程的学习希望学生能够得到以下收获：（1）掌握人工智能涉及到的通用算法；（2）通过算法学习，了解人工智能领域研究的思路以及问题解决的方案；（3）通过实现算法，充分掌握人工智能领域涉及到的编程知识，包括矩阵相关知识，如何优化、如何加速系统。为此后学生在人工智能的各个领域的专业研究奠定了强有力的专业基础。

3112101960 《信息论》课程简介

课程名称：信息论

Information Theory

课程编号：3112101960

学分/学时：2/32

适用专业：信息工程

先修课程：概率论与数理统计

内容提要：

信息论是信息通信相关专业的一门重要的专业课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的前两项。

信息论是以概率论和随机过程为主要工具研究通信系统极限性能的科学理论，主要目的是解决信息传输的有效性和可靠性问题，是电子信息类本科专业的重要专业基础课。本课程以信息熵为基本概念，以描述通信系统极限性能的香农三个编码定理为核心，通过讲解信息熵和平均互信息等与信息度量相关的基本概念和有关的基本运算方法，以及无失真信源编码定理（无损数据压缩理论基础）、有噪信道编码定理（信道编码理论基础）和限失真信源编码定理（有损数据压缩理论基础），培养学生利用信息论的基本原理分析和解决通信与信息处理领

域中的实际复杂工程问题的能力。

3112101970 《信息系统设计》课程简介

课程名称：信息系统设计

Information System Design

课程编号：3112101970

学分/学时：3/48

适用专业：信息工程

先修课程：电子电路基础、数字系统设计、程序设计综合实验

内容提要：

信息系统设计是信息工程专业的一门核心专业课，学习面向应用的信息系统设计方法，并具体实现信息系统的每个模块，支撑信息工程专业培养方案中毕业要求的第3、4、5、9、10项。

作为信息工程专业的一门专业基础课，本课程基于CDIO教育教学模式，以团队合作的形式，培养学生具体实现信息系统方面的能力，主要包括信息系统的构思、设计、实现、应用以及工程中非技术素质等方面的能力培养。通过本课程的学习，能够使构建面向应用的信息系统、培养信息系统实现中的工程思维、掌握典型的信息系统设计开发案例、熟悉软硬件设计实现方法、培养团队协作和沟通能力、培养非技术因素方面意识，夯实解决复杂工程问题基础，为后续进一步学习信息工程相关专业课程，从事信息领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112101980 《信息网络建模与仿真》课程简介

课程名称：信息网络建模与仿真

Modeling and Simulation of Information Networks

课程编号：3112101980

学分/学时：2.5/40

适用专业：信息工程

先修课程：概率论与数理统计、C/C++程序设计与编程方法

内容提要：

信息网络建模与仿真是信息工程专业的一门核心专业基础课，支撑培养方案中毕业要求的第2、第3和第5项。

作为信息工程专业的一门专业基础课，本课学习信息网络建模与仿真的原理、方法和实践，包括离散事件驱动的仿真机制、随机变量和随机过程在计算机中的产生方法、NS-3 等信息网络仿真工具、信息网络中的主要模块建模与仿真方法、模块建模与仿真实验和综合仿真实验等内容。通过学习本课可以使学生建立信息网络系统建模与仿真的基本概念、培养信息网络系统设计中的工程思维、夯实信息网络建模与仿真知识基础、掌握典型信息网络系统的建模与评估方法，为后续进一步学习信息网络相关的专业课程、从事信息网络系统设计工作奠定基础。

3112102190 《信息与通信技术前沿》课程简介

课程名称：信息与通信技术前沿

Frontier Technologies in Information and Communications

课程编号：3112102190

学分/学时：1/16

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：通信原理 I、数字信号处理

内容提要：

本课程是电子信息类（信息通信）的一门专业基础课，侧重于学习信息与通信领域中具有前瞻性、先导性和探索性的前沿技术，既包括无线通信、移动通信、光通信等传统研究领域，又涉及到像移动互联网、物联网、大数据以及人工智能等新兴研究领域。通过学习本课可以使学生了解信息与通信新兴技术的来龙去脉，熟练运用文献检索工具，获取信息通信领

域技术的最新进展，培养学生的创新创业意识和终身学习能力。

3112102200 《多媒体系统建模与仿真》课程简介

课程名称：多媒体系统建模与仿真

Simulation and Modeling of Multimedia Systems

课程编号：3112102200

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程双培（多媒体通信方向）

先修课程：C/C++程序设计与编程方法、通信原理 I、数字信号处理、数字音视频原理

内容提要：

多媒体系统建模与仿真通作为通信工程专业(多媒体通信方向)的一门核心专业基础课，支撑电子信息工程专业培养方案中毕业要求的第 2、3、5 项。。

本课程介绍多媒体系统的技术原理、系统构成、以及系统建模及仿真方法，主要包括多媒体数据压缩技术及标准、多媒体同步机制、多媒体通信网络、多媒体通信终端与系统、离散时间驱动的系统仿真方法与蒙特卡洛仿真评价方法等内容。本课程着重于介绍多媒体系统的技术原理和多媒体通信系统关键问题的建模与仿真方法，介绍分析、仿真、评估、解决多媒体系统问题的思路和方法。通过本课学习可以使学生建立多媒体通信系统的基本概念，培养学生在多媒体通信系统设计中的工程思维，学习分析、评估、解决多媒体系统问题的思路和方法。夯实研究多媒体通信问题的理论基础、掌握典型多媒体通信系统仿真评估案例、熟悉评估多媒体通信系统的关键指标和仿真分析方法，为后续进一步学习电子信息相关的专业课程，从事信息通信和广播电视领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112102540 《通信系统建模与仿真》课程简介

课程名称：通信系统建模与仿真

Modeling and Simulation of Communication Systems

课程编号：3112102540

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、英才、双培 5G

先修课程：通信原理 I、信号与系统

内容提要：

本课是《通信原理》的后续课程，在掌握通信原理中的基本理论和关键问题之后，通过学习本课，可以使学生们建立通信系统的概念，掌握通信建模方法和仿真方法。支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第 2、3、5 项。

本课介绍利用软件无线电硬件模块配合软件编程实现信息采集、接收和处理的方式、方法和应用范例。本课主要包括模拟调制解调方法、数字通信系统的建模仿真、复杂无线信号的接收与分析、无线通信系统工程实践中复杂问题的分析等。通过本课学习，能够对通信相关的理论知识建立更深刻的认识、培养通信中的工程思维能力、明确通信系统在工程实践中需要解决的问题、掌握典型通信技术的实现方案、熟悉评估通信系统性能的关键指标及仿真方法，为后续从事通信领域工程技术研发奠定基础。

3112180030 《信息论与编码》课程简介

课程名称：信息论与编码

Information Theory and Coding

课程编号：3112180030

学分/学时：2/32

适用专业：电子院各专业

先修课程：概率论与数理统计

内容提要：

《信息论与编码》是信息通信相关专业的一门核心专业基础课，支撑北邮电子信息类（电子工程）培养方案中毕业要求的第 1、2、11 项。

作为电子信息类专业的一门学科专业基础课，本课程的教学目的是培养学生的基本专业素质。基于有效性和可靠性的基本原则，讲授用概率论和随机过程的数学工具建模、分析及优化通信系统极限性能的思路和方法。通过本课程的教学，使学生系统地掌握信息熵、平均

互信息的基本概念，以及无失真信源编码、有噪信道编码及限失真信源编码的理论和分析方法，针对几种典型的编码算法进行深入的讲解。为学生们进一步学习后续专业课程，从事信息通信领域的理论研究和工程技术工作奠定理论基础。

六、专业课程

3112100070 《随机信号分析》课程简介

课程名称：随机信号分析

Random Signal Analysis

课程编号：3112100070

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：概率论与数理统计、线性代数、信号与系统

内容提要：

本课程是通信工程、信息工程和电子信息工程专业学生的专业选修课。可以支撑三个专业培养方案毕业要求的前三项。本课程的主要内容包括随机变量和随机过程的基本概念和方法，随机过程通过线性系统的分析方法，正态随机过程和马尔可夫过程的基本概念及其性质，信号估计的概念，各类常用信号估计方法的原理、性能边界及其设计方法。本课程可以为信息处理与编码、多元统计分析等后续课程的学习打好基础。

选用教材：罗鹏飞，张文明编著，《随机信号分析与处理》（第2版），清华大学出版社，2012年。

3112100150 《通信网理论基础》课程简介

课程名称：通信网理论基础

Basic Theories of Communication Networks

课程编号：3112100150

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：数学分析/高等数学，概率论与数理统计

内容提要：

本课程作为电子信息类（信息通信）的一门专业课，学习网络理论与分析方法，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的前两项。

课程重点介绍泊松过程、M/M/1 排队系统、M/M/s 排队系统、最小支撑树、端间最短距离和路由、网络最大流和最小费用流、网络可靠性近似计算等通信网的建模和性能分析模型。本课偏重于学习网络方面的理论基础，包括网络的基本理论和数学模型，以及网络建模和分析方法。通过本课程的学习，学生将建立通信网络的基本概念和基本模型，了解通信网络性能分析的基本方法，掌握通信网拓扑结构分析方法，熟悉通信网可靠性分析方法，培养学生分析通信网络性能的能力。

3112100200 《移动通信》课程简介

课程名称：移动通信

Mobile Communication

课程编号：3112100200

学分/学时：2/32

适用专业：通信、信息、电子、英才、双培 5G、双培多媒体

先修课程：通信原理 I

内容提要：

本课程是通信专业的专业选修课。本课程主要内容包括两个方面：1) 移动通信基础理论；2) 移动通信系统知识。移动通信基础理论包括：移动通信电波传播的相关理论；移动通信中的调制技术和信源编码；移动通信中的抗衰落技术；移动通信中的蜂窝组网技术。移动通信系统知识包括：第二代移动通信系统，重点介绍 GSM 系统及其增强系统和基于 CDMA 技术的移动通信系统（IS-95 和 CDMA20001x）；第三代移动通信系统基础，重点介绍第三代移动通信系统的三个标准的基础知识；第四代 LTE 移动通信系统；未来移动通信系统的发展以及相关技术。

选用教材：移动通信原理与系统（第三版）、啜钢，王文博，常永宇，全庆一、北京邮电大

3112100210 《卫星通信》课程简介

课程名称：卫星通信

Satellite Communications

课程编号：3112100210

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：通信原理 I，大学物理

内容提要：

卫星通信是信息通信相关专业的一门专业课程，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的前四项。

本课介绍卫星轨道与通信的一般原理，介绍卫星信号传输、组网与定位的基本原理和相关方法。本课主要包括卫星轨道、卫星系统组成、卫星信号传播效应、卫星链路预算、卫星调制编码与多址、卫星组网、卫星定位等内容。本课着重于介绍卫星通信的基本理论和工程知识、介绍卫星通信中的关键问题以及解决这些问题的思路和方法。通过学习本课可以使学生建立卫星通信传输与组网的基本概念、培养信息通信中的工程思维、夯实研究通信问题的专业基础、掌握卫星通信系统中的设计开发案例、熟悉评估通信系统的关键指标及分析、测量和仿真方法，将信息通信基础知识应用于卫星系统，为从事卫星通信的理论研究与工程技术工作奠定基础。

3112100240 《光网络技术》课程简介

课程名称：光网络技术

Optical Network Technology

课程编号：3112100240

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：通信原理 I

内容提要：

《光网络技术》是通信工程、电子信息工程、信息工程等电子信息类相关专业光通信领域的一门专业课，以波分复用技术为基础，以新一代光网络体系结构和解决方案为核心，通过讲解光网络的基本概念、交换方式、网络结构和工作原理，光传送网（OTN）技术与 OTN 光节点设备工作原理、光互联网络模型与适配技术、弹性光网络和软件定义光网络基本概念，光网络控制、管理、规划设计方法等，培养学生了解新一代光网络核心方向、体系结构与解决方案，把握未来光网络技术的发展趋势。

3112100250 《宽带接入技术》课程简介

课程名称：宽带接入技术

Broadband Access Technologies

课程编号：3112100250

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：通信原理 I

内容提要：

本课程学习信息通信网络中宽带接入技术的基本原理、典型技术及发展趋势，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第 1-3、5 项。

宽带接入技术是通信网的主要支撑技术，在现代信息通信网络中占据重要地位之一。作为电子信息类（信息通信）的一门专业课，本课侧重于学习和讲解宽带接入的相关技术，包括接入网络的基本模型、原理和趋势，并按照所使用的媒质分别介绍典型接入技术（DSL 技术、铜缆接入技术、以太网接入、光接入技术等）的基本原理、关键技术以及发展趋势。通过学习本课，能够使学生熟悉宽带接入技术的基本概念和技术特征，认识和把握主流宽带接入网的关键技术及其应用，了解宽带接入的新兴技术和未来发展方向，为信息通信领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112100260 《计算机网络》课程简介

课程名称：计算机网络

Computer Networks

课程编号：3112100260

学分/学时：2/32

适用专业：信通院所有专业

先修课程：信息与通信工程专业导论

内容提要：

计算机网络是信息通信相关专业的一门专业基础课程/专业课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的**毕业要求指标点 1.5、2.3 和 6.2**。

本课程主要讲授计算机网络与因特网的原理与技术，其重点是信息传输、路由机制、协议及网络性能评估方法。目的是使学生理解现代计算机网络与因特网的系统架构、技术及网络编程方法。主要包括：数据传输原理、传输媒介、计算机网络架构、局域网的基本原理及其协议、无线局域网、分组交换、广域网路由、多媒体网络及 QoS、网络性能评估、TCP/IP 协议与网络互连原理、P2P 原理及 BT 协议、套接字及网络编程等。

本课程设计可为学生将来从事计算机网络领域的工程技术工作奠定基础。

3112100280 《通信电力与电磁环境》课程简介

课程名称：通信电力与电磁环境

Communication Power Supply and Electromagnetic Environment

课程编号：3112100280

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：电子电路基础、信号与系统

内容提要：

本课程是支撑电子信息类（信息通信）毕业要求的重要课程之一，主要支撑电子信息类

(信息通信) 专业培养方案中毕业要求的前两项。

本课程分两大部分内容。第一部分为通信电力，掌握各种通信局站、大型数据中心以及构建大型系统中，最先进的安全可靠、节能环保的供电系统、设计方法、基本原则和案例分析，学习现代通信电源的基本原理、大功率高频直流变换技术及其典型拓扑结构分析，脉宽、脉频和混合调制控制原理，模拟控制和数值控制，通信用高频开关整流器的实用方案及其发展，了解最新的软开关技术和功率因数校正技术，电源设备及供电系统的自动监控架构，为以后从事信息通信领域的工程技术工作和 IT 行业奠定基础。第二部分为电磁环境，主要让学生掌握电磁环境的基础知识，了解电子对抗与复杂电磁环境的主要内容以及无线通信网络发展与电磁频谱资源之间的关系，学习电磁频谱划分的基本原理与方法，熟悉常用无线电发射设备，掌握电磁兼容与电磁频谱管理的基本内容，学习电磁环境评估的国际国内标准及监测方法，为我国电磁环境有序绿色可持续发展，支持新一代无线通信网络规划与优化提供理论基础，为国家网络电磁空间战略发展提供基础保障。

3112100340 《嵌入式操作系统》课程简介

课程名称：嵌入式操作系统

Embedded Operating System

课程编号：3112100340

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培多媒体

先修课程：C/C++程序设计与编程方法

内容提要：本课程通过讲授嵌入式操作系统概述、嵌入式系统硬件、嵌入式操作系统、嵌入式系统开发方法、WinCE 嵌入式操作系统、Android 嵌入式操作系统等内容，让学生掌握典型嵌入式操作系统的架构、原理、功能、工作方式，以及基于嵌入式操作系统的应用程序开发方法。同时，本课程通过安排基于 Android 操作系统的应用程序开发的实验与内核编译裁剪的大作业，培养学生进行基于嵌入式操作系统应用程序开发的兴趣与能力，加深学生对于嵌入式操作系统内核源码的理解。本课程可以培养学生信息领域中的工程思维、夯实学生研究问题的理论基础、使学生掌握典型嵌入式操作系统的设计开发方法，为后续进一步学习信息通信相关的专业课程，从事信息通信领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112100360 《Linux 操作系统》课程简介

课程名称: Linux 操作系统

Linux Operating System

课程编号: 3112100360

学分/学时: 2/32

适用专业: 通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培多媒体

先修课程: C/C++程序设计与编程方法

内容提要:

随着开源软件的流行和 Internet 的急速发展, Linux 操作系统以其优良的性能和强劲的发展势头,已成为当前应用开发和设计的主流系统,尤其是在当今大数据时代,不夸张的说,所有的数据挖掘和学习,都是在 Linux 系统上进行的。

本课程是一门专业选修课,学习内容包括:操作系统基本原理、Linux 操作系统的基本概念和基本操作、VI 编辑器的使用、常见命令、Shell 和 Shell 编程、系统维护、SED、AWK、Linux 环境下的 C 语言编程等内容,帮助学生通过实际的操作,增强对真正的多用户操作系统的认识和理解,掌握 Linux 环境下实际操作和应用能力,为他们将来工作或进一步的学习研究打下基础。

3112100370 《数字信号处理器》课程简介

课程名称: 数字信号处理器

Digital Signal Processor

课程编号: 3112100370

学分/学时: 2/32

适用专业: 通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程: 电子电路基础、数字系统设计、计算机原理与应用、数字信号处理

内容提要:

随着信息处理技术的飞速发展，数字信号处理器（Digital Signal Processor，简称 DSP）在电子信息、通信、自动控制、仪器仪表、测量以及各种军事与消费类电子产品领域得到了越来越广泛的应用。本课程开设的目的是让学生能够了解 DSP 的原理、用途和性能，掌握数字信号处理芯片的硬件结构，熟悉数字信号处理器的软件开发方法以及软、硬件调试工具的使用，使学生能够具有利用 DSP 进行开发和解决实际问题的基本能力。

3112100420 《模式识别及应用》课程简介

课程名称：模式识别及应用

Pattern Recognition and Applications

课程编号：3112100420

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培多媒体、双培大数据

先修课程：线性代数、数学分析/高等数学、概率论与数理统计

内容提要：

本课程通过教授模式识别与机器学习领域的基本理论、方法和应用，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一项。

作为当前智能学科的重要基础课程，本课程主要教学目标有：第一，传授模式识别与机器学习中的基本理论，引导学生建立起基于统计机器学习框架的思想体系，从而更好地理解和领会最新人工智能概念的内涵和外延；第二，使学生理解和掌握模式识别与机器学习中最基本的算法和方法，包括贝叶斯决策理论、概率估计理论和方法、线性分类器、特征提取和选择方法、KNN 算法、人工神经网络、支持向量机等；第三，结合人工智能的理论进展和最新应用，引导学生体会到模式识别与机器学习对社会发展的推动力和改变社会的潜力，使学生真正认识到本课程的价值。

3112100430 《移动互联网》课程简介

课程名称：移动互联网

Mobile Internet

课程编号：3112100430

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、国院各专业

先修课程：信息与通信工程专业导论

内容提要：

本课程详细地讲解了移动互联网的基本概念、发展现状、热点技术和业务应用，要求学生全面理解和掌握移动互联网的基础知识，包括移动互联网的商业模式、“端-管-云”架构及其关键技术、业务应用、安全问题及其解决方案，重点讲述了移动终端软硬件及终端开发技术、典型移动互联网业务平台的构建和云计算在移动互联网中的应用，同时基于手机终端，开展初步的移动互联网业务功能设计与开发实践，培养开展移动互联网领域相关工作的基本能力。

3112100440 《Java 程序设计》课程简介

课程名称：Java 程序设计

Java Programming

课程编号：3112100440

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培大数据

先修课程：C/C++程序设计与编程方法，数据结构与算法导论

内容提要：

本课程是支撑电子信息类（信息通信）毕业要求的课程之一，主要支撑电子信息类（信息通信）专业培养方案中毕业要求的前四项。

Java 从出现迄今 20 余年，一直是世界上最广泛使用的编程语言，Java 的学习使用可以帮助学生体验编程的乐趣。本课程讲解内容包括，Java 的基本特性，如：简单、面向对象、分布式、健壮、安全、平台中立、便于携带、解释性、多线程和动态。后续讲解内容包括：面向对象的思想、包的概念、类的设计与使用、异常处理、文件 I/O、多线程、网络编程和图形界面编程。学完本课程，学生应能够掌握面向对象编程的基本思想和常用技术，熟悉主

流编程工具的使用方法，能够达到全国计算机等级考试二级 Java 语言程序设计同等能力，解决 Java 常见应用编程问题，为将来的深入应用及其他编程语言的学习打好基础。

3112100450 《Web 应用程序设计与开发》课程简介

课程名称：Web 应用程序设计与开发

Web Application Design & Development

课程编号：3112100450

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：C/C++程序设计与编程方法、计算机原理与应用

内容提要：

Web 应用程序设计与开发是信息通信相关专业的一门专业选修课，可以支撑北邮信息通信（电子信息）类培养方案中毕业要求的第 1、3、9 等项。

本课程介绍 Web 应用程序设计与开发的基础知识、原理和关键技术，为解决 Internet 信息发布与获取领域内工程问题提供基础能力培养和训练。课程重要内容包括：网络基本概念，Internet 概述，Web 基本理论；XHTML 基础；CGI 原理及编程，用 C 语言实现 CGI 过程；数据库基础知识；PHP 原理及编程；DHTML 基础，JavaScript 编程等。通过本课程学习，能够理解和掌握 Web（WWW）编程的理论和各种基本技术，了解网络和 Internet 的一般知识，进而培养 Web 应用程序设计开发及提供 WWW 信息服务的基本技能，从而为后续从事相关领域的技术研究与工程实现工作奠定基础。

3112100460 《实用软件工程》课程简介

课程名称：实用软件工程

Practical software engineering

课程编号：3112100460

学分/学时：2/32

适用专业：通信、信息、电子、双培大数据

先修课程：无

内容提要：

实用软件工程是计算机编程类中的一门专业课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求中的前四项以及第九项。

本课主要包括软件工程的基本概念和定义、软件工程的整个流程、UML 和面向对象的程序设计、软件定义网络（SDN）概念及主要应用、SDN 架构下无线接入网络架构及关键技术、Android 等概念及编程思想等内容。本课着重于介绍软件工程的基本理论和工程知识、介绍软件设计的关键问题以及解决这些问题的思路和方法。通过本课学习，能够建立软件工程的概 念、理解软件工程的整个流程、掌握典型软件工程的设计开发案例，为后续从事软件工程的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112100780 《WEB 搜索技术》课程简介

课程名称： WEB 搜索技术 （32 学时）

Web Search

课程编号： 3112100780

学分/学时： 2/32

适用专业： 通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培大数据

先修课程： 数据结构与算法导论，概率论与数理统计

内容提要：

WEB 搜索技术是信息通信相关专业的一门专业课程，支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的前四项。

Web 搜索是在以环球网 World Wide Web 为典型代表的网络上进行信息处理的理论、方法、技术、系统和服务，主要目的是解决 Web 信息的检索、过滤和推荐问题，是电子信息类本科专业的重要专业课。本课程通过讲解文本检索、多媒体信息检索、信息过滤与推荐中的核心问题、基本概念和基本方法，使学生掌握搜索引擎基本原理、网页抓取技术、信息预处理技术、信息索引技术、信息查询技术和多媒体信息检索技术，并能够利用开源软件构建简单的搜索引擎系统，培养学生利用 Web 搜索的基本原理分析和解决网络信息处理领域中的实际问题的能力。

3112100810 《生物信息基础》课程简介

课程名称：生物信息基础

Bioinformatics

课程编号：3112100810

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：数学分析，线性代数，概率论与数理统计

内容提要：

本课程讲授分子生物学的序列/阵列类型数据的分析与处理方法，支撑电子信息类培养方案中毕业要求的3项（工程知识 / 问题分析 / 研究）。

作为电子信息类专业选修课，该课程定位于讲授分子生物数据的计算机自动分析与处理技术，授课内容侧重于介绍生物信息学中的基本问题、对应的数学模型及其分析与处理算法。通过本课程的学习，有助于学生掌握分子生物数据分析与处理的基本方法，特别是处理序列与阵列数据的方法，培养分析问题和解决问题的能力，也有助于学生加深对前续基础课中所接触到数学概念和数学理论的理解，为后续从事相关领域深入学习、科学研究和工程技术开发铺垫必要基础。

授课内容包括(但不限于)：生物学基础（DNA的结构和功能以及相关概念），常用的生物分子数据库，序列比对算法及其应用，基因组结构与基因识别，隐马尔科夫模型，系统进化树分析，蛋白质结构以及相互作用推断，基因表达数据分析及应用等。

3112100880 《网络管理》课程简介

课程名称：网络管理

Network management

课程编号：3112100880

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：无

内容提要：本课程以电信网络和计算机网络以及高速信息网络为对象讲授现代网络管理技术，使学生全面建立现代网络管理的基本概念。网络管理模型是本课程的主要内容，将重点学习 CMIP、TMN 和 SNMP 三种主要模型，并介绍一些新型模型。课程的后半程介绍网络管理系统的主要功能和关键技术，包括 OSI 系统管理功能、业务量控制、路由选择、网络自愈、网络信息安全、智能化网络管理等。

3112100910 《网络流量监测》课程简介

课程名称：网络流量监测

Network Traffic Monitoring

课程编号：3112100910

学分/学时：2/32

适用专业：信息工程、通信工程、电子信息工程

先修课程：C/C++程序设计与编程方法

内容提要：

本课程主要讲授网络流量监测相关的基本知识，应用的背景为因特网或一般计算机网络。具体内容包括从单机或网络出口对链路层、网络层、传输层、应用层流量进行监测、各种流量的特点、xFlow 流量监测、流量监测硬件、业务分析和用户行为分析、网络质量监测、流量控制和带宽管理。

本课程目标是全面介绍当前主流的网络流量监测技术和方案；课程重点是掌握常用的网络流量监测工具。通过本课程的学习，使学生获得使用现有工具或自编程序进行网络流量监测的能力，为在互联网领域进一步的学习和实际应用打下基础。

3112101620 《软件定义网络》课程简介

课程名称：软件定义网络

Software-Defined Networking

课程编号：3112101620

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培 5G

先修课程：C/C++程序设计与编程方法

内容提要：

本课主要介绍软件定义网络的体系架构与关键技术，包括软件定义网络产生的背景、架构模块、核心协议、关键技术、业务应用的现状和进展。通过学习本课可以使学生建立软件定义网络的基本概念、培养软件定义网络的技术和工程思维、夯实研究软件定义网络问题的概念基础、掌握典型软件定义网络系统中的设计开发案例、熟悉软件定义网络系统的关键指标及其分析、测量和仿真方法，为后续进一步学习信息通信及网络相关的专业课程，从事信息通信及网络领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112101660 《5G 关键技术》课程简介

课程名称：5G 关键技术

Key Technologies of 5G

课程编号：3112101660

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程（双培 5G）

先修课程：概率论与数理统计，信号与系统，通信原理 I

内容提要：

5G 关键技术是“双培计划”培养方案通信工程专业（5G 通信技术方向）的必修核心课程，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一、二、三、四和六项。

5G 是新一代移动通信技术发展的主要方向。随着未来移动通信应用场景的不断丰富，网络中的信息传输需求随时间和地点呈现出非均匀特性，传统以宏蜂窝为主、以区域覆盖为目的移动通信网络架构将难以应对通信业务需求爆炸式增长的挑战，超密集异构网络成为未来 5G 网络提高数据流量的关键技术。其他关键技术包括：OFDM 技术，大规模天线，D2D/M2M 通信等。通过本课程可以使学生了解 5G 的基本技术，掌握国际学术界与标准化组织的最新研究进展，对超密集无线网络的建模、部署场景、容量极限、资源分配、干扰管理等核心问

题进行科学系统地介绍，同时还将针对 5G 关键技术的组网进行详细分析，力求为读者呈现未来移动通信组网的全景。

3112101710 《机器学习》课程简介

课程名称：机器学习

Machine Learning

课程编号：3112101710

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培大数据

先修课程：C/C++程序设计与编程方法、线性代数、概率论与数理统计

内容提要：

机器学习是信息通信相关专业的一门核心专业课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的前三项。

本课程主要介绍机器学习的基本概念、基本原理、典型方法、应用技术以及相关研究的新成果，其目的是使学生掌握机器学习的基本概念、模型和典型算法，了解机器学习在相关领域的技术应用和发展前景。本课程通过课堂讲授与分组作业相结合的方式讲解机器学习领域的基础知识、线性分类模型与方法、支持向量机、贝叶斯模型、聚类、降维与度量学习、神经网络模型以及最新的深度学习理论与应用等，培养学生利用机器学习的模型和方法解决本专业及相关领域实际问题的能力。

3112101720 《数据可视化》课程简介

课程名称：数据可视化

Data Visualization

课程编号：3112101720

学分/学时：2/32

适用专业：电子信息工程（双培大数据）

先修课程：C/C++程序设计与编程方法，数据结构与算法导论

内容提要：本课程作为计算机类和电子信息类的专业基础课，主要支撑电子信息类（信息通信）专业培养方案中毕业要求的前四项。本课程重点介绍可视化的基础理论和概念，针对实际应用中碰到的不同类型的数据介绍相应的可视化方法，并介绍可视化综合应用及实用系统。通过本课程的教学，使学生具备信息数据可视化处理能力，掌握数据可视化的一般原理和处理方法，能够使用可视化软件和工具对数据进行可视化处理。通过课程学习使学生了解数据可视化基本概念；掌握视觉感知和认知的基本原理和可视化编码原则；掌握数据定义、组织、管理、分析、挖掘等及数据 workflow；掌握可视化的基础理论；掌握不同类型数据的可视化方法；掌握常用的可视化软件使用方法。

3112101790 《工业互联网概论》课程简介

课程名称：工业互联网概论

Introductions to the Industrial Internet

课程编号：3112101790

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：无

内容提要：200—300 字左右。(中文宋体/五号，数字及英文 Times New Roman/五号)

本课程介绍了“互联网+”的背景、概念、内涵、本质和驱动力，指出了工业互联网发展的前景、机遇，描述了工业互联网对人类生产和生活方式的影响。课程主要内容包括工业互联网的体系架构、关键技术和应用场景，具体如下：

体系架构：感官系统、神经系统、大脑平台、四肢工具；

关键技术：互联网+、信息物理系统、泛在接入、物联网、云服务、工业大数据、社会物理学、网络科学、软件定义一切、人工智能等；

应用场景：在金融、交通、旅游、汽车、物流、安防、制造、医药等各行各业的典型应用。

学习本课程能了解工业互联网中万物感知、信息传输、平台构造、数据分析几类关键技术，理解互联化、协同化、柔性化、定制化的智慧制造新模式，培养泛在互联、数据驱动、共享服务、跨界融合的互联网创新思维。

3112101950 《数据科学基础》课程简介

课程名称：数据科学基础

Fundamentals of Data Science

课程编号：3112101950

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培 5G、双培多媒体、数字媒体技术

先修课程：概率论与数理统计，数据结构与算法导论

内容提要：

数据科学基础是信息通信相关专业的一门核心专业基础课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的 1，2，5 项。

本课介绍数据科学在工程应用的一般原理，介绍（大）数据分析的价值、基本原理和相关方法。本课主要包括大数据分析的流程与方法、机器学习与统计分析理论基础、大数据分析工具、大数据产品开发以及大数据分析典型案例等内容。本课着重于介绍数据科学的基本理论和工程知识、介绍大数据分析中的关键问题以及解决这些问题的思路和方法。通过本课程学习，能够掌握数据科学中的基本概念、培养大数据产品开发中的工程思维能力、夯实大数据分析的理论基础、掌握主流的数据分析技术与工具、熟悉数据科学项目的管理原则、方法以及典型的大数据分析案例，为后续学习数据科学相关的专业课程，从事数据科学领域的理论研究和工程项目工作奠定基础。

3112101990 《微波与天线技术》课程简介

课程名称：微波与天线技术

Microwave and Antenna Technology

课程编号：3112101990

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培 5G

先修课程：电磁场与电磁波

内容提要：

微波与天线技术是电子信息类（信息通信）学科的重要专业课，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的前四项。

本课程以电磁场与电磁波为基础，重点讲述传输线基础理论、史密斯圆图、微波网络、微波元件及天线的基本理论和基本分析方法；并通过微波仿真实验使学生加深对理论知识的理解，进行实际微波电路的设计能力的训练。本课程重点突出，理论联系实际，目标是使学生掌握现代微波和天线技术工程领域分析问题和解决问题的基本原理和方法，为射频电路设计、无线通信技术、光纤通信、卫星通信等相关领域的课程学习和科研打下坚实的基础。

3112102000 《光通信系统》课程简介

课程名称：光通信系统

Optical Communication Systems

课程编号：3112102000

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：电磁场与电磁波、通信原理 I

内容提要：

光通信系统是电子信息类（信息通信）相关专业的一门专业课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一项和第五项。

本课程介绍利用光信号传输信息的基本原理和相关方法。本课程主要包括光纤的导光原理与传输特性、半导体激光器与光电检测器的工作原理、光纤通信系统设计方法与性能指标、光波分复用系统、相干光通信系统、无线光通信系统、光通信系统测量等内容。本课程着重于介绍光通信的基本理论和工程知识、分析光通信系统中的关键问题以及提供解决这些问题的思路和方法。通过本课程学习，能够培养学生通信中的工程思维能力、夯实研究光通信问题的理论基础、并学会运用文献检索工具，获取光通信领域理论与技术的最新进展，为后续学习光交换、光网络相关专业课程，从事光通信领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112102010 《网络安全技术》课程简介

课程名称：网络安全技术

Network Security Technology

课程编号：3112102010

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、双培大数据

先修课程：数据结构与算法导论

内容提要：

网络安全技术是信息通信相关专业的一门专业课，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中要求的 1.3、2.3、4.3、5.3 四项毕业要求。

本课介绍了网络安全的一般性原理和网络攻防的相关方法。本课主要包括了计算机网络架构介绍、TCP/IP 协议分析、密码学基础、网络攻击分析、网络防范工具介绍和使用等内容。本课着重于介绍网络安全的基本理论和工程知识、介绍网络安全中的经典问题以及解决这些问题的方法和思路。通过本课程的学习，能够建立网络安全的基本概念、培养工程思维、夯实研究网络安全问题的理论基础、掌握典型网络防范方法的设计、熟悉各种网络攻击手段的关键技术和原理、掌握网络攻防的工具并且进行实验，为后续进一步学习网络安全相关的专业课程，从事网络安全领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112102020 《物联网技术》课程简介

课程名称：物联网技术

Internet of Things technology

课程编号：3112102020

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：计算机原理与应用，通信原理 I

内容提要：

本课着重于教授物联网的关键技术方法，主要包括无线传感网技术、异构网络技术、RFID 技术和互联网及云计算技术等物联网关键技术等内容。具体包括以下主要技术内容：一、物联网的概念及分层架构，物联网关键技术；二、无线传感网络的数据链路层协议分析，无线传感网络路由协议，传感网网络拓扑管理及定位和同步技术；三、无线异构网网络切换技术及决策方法；四、云计算的概念和主要技术方法；五、RFID 关键技术、传送原理、信号的编码和调制，其接口标准及协议；六、红外识别及条码技术；七、物联网的无线网络数据安全技术；八、物联网应用层协议分析；九、物联网和无线传感网络的发展趋势和成功案例。同时注重培养物联网工程技术思维、掌握物联网关键技术的设计开发方法。

3112102030 《高速可编程网络技术》课程简介

课程名称：高速可编程网络技术

High-Speed and Programmable Networked Systems

课程编号：3112102030

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：C/C++程序设计及编程方法、数据结构与算法导论

内容提要：

高速可编程网络技术是信息通信相关专业的一门专业选修课，支撑北邮电子通信类（信息通信）培养方案中毕业要求的前四项。

本课介绍高速网络系统的体系结构和关键数据结构设计，介绍构建网络数据平面的编程语言。本课主要包括路由器体系结构、路由查找算法、缓存设计、排队和调度以及协议无关转发等内容。本课着重于介绍网络数据平面的基本理论和工程知识、介绍网络数据平面的关键功能模块以及这些功能模块的优化设计方法。通过本课学习，能够建立网络数据平面的概念、培养设计高速网络系统的工程思维能力、夯实研究高速网络系统的理论基础、熟悉评估高速网络系统的关键指标及其分析、测量和仿真方法，为从事高速网络系统的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112102040 《数据中心与云计算》课程简介

课程名称：数据中心与云计算

Data Center and Cloud Computing

课程编号：3112102040

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：数据结构与算法导论，概率论与数理统计

内容提要：

本课程学习对数据中心、云计算、边缘计算的基本概念、理论、原理进行分析与讲解。网络服务与云计算技术的发展需要大规模数据中心来支撑，数据中心的软硬件决定了数据中心业务的性能以及容错能力。本课程借助对关键技术的分析与讲解，使学生掌握数据中心拓扑结构、数据中心传输层协议、数据中心负载均衡技术、虚拟化技术、网络虚拟化技术、数据中心资源分配与共享、网络可编程语言以及网络领域的先进技术。

3112102050 《多媒体技术与应用》课程简介

课程名称：多媒体技术与应用

Multimedia Technology and Application

课程编号：3112102050

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：计算机原理与应用

内容提要：

多媒体技术与应用是信息通信相关专业的一门专业课。本课程主要介绍多媒体技术的概念，模型，技术和应用。本课程主要包括多媒体，视频编辑，媒体文件处理，视频流，计算机动画和多媒体演示的基础知识。本课程旨在为学生提供提高技能的策略，运用 wireshark、matlab 和其他工具，学生可以创建包含文本，动画，图像，声音和视频的素材。

3112102060 《数字媒体制作技术》课程简介

课程名称：数字媒体制作技术

Digital Media Manufacture Technology

课程编号：3112102060

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培多媒体

先修课程：数字音视频原理

内容提要：

数字媒体制作技术是信息通信相关专业的一门专业课。

本课介绍数字媒体的多种制作技术，在理解原理和掌握基本技能的同时，指导学生完成至少一部作品。本课着重于介绍数字媒体制作原理和工具软件，如三维模型基础、虚拟现实和增强现实基础、Photoshop 制作技术等。通过本课学习，能够建立数字媒体制作流程的基本概念、培养数字媒体制作中的工程思维能力、掌握典型数字媒体制作中的设计开发案例，为后续学习相关的专业课程，从事数字媒体领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112102070 《数字媒体广播》课程简介

课程名称：数字媒体广播

Digital Media Broadcasting

课程编号：3112102070

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培多媒体

先修课程：通信原理 I、信号与系统、电子电路基础

内容提要：

学生通过本课程的学习，掌握数字媒体广播和数字电视系统的基本概念、关键技术、系统构成及工作原理；通过“数字媒体广播及数字电视系统实验”，掌握数字电视前端设备的操作，认识、理解视频压缩编码参数与图像质量的关系，学会运用视频压缩编码理论分析、解释实验现象，深化对视频压缩编码原理的认识；掌握数字电视传输流（TS）的基本语法

和构成，掌握 SI 信息的组织结构和相互关系，掌握码流分析方法，学会对异常码流的诊断、分析、排除；学会设计数字电视前端系统方案；了解视音频通信、数字电视领域的最新动态和发展趋势。

3112102080 《虚拟现实原理与技术》课程简介

课程名称：虚拟现实原理与技术

Virtual Reality Principle and Technology

课程编号：3112102080

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：C/C++程序设计与编程方法，数据结构与算法导论

内容提要：

本课程学习通过虚拟现实的一般原理及相关方法，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一项和第三项。

作为电子信息类（信息通信）的一门学科专业课，本课程通过对虚拟现实基本理论、基本算法、开发方法、主流系统的介绍，借助大量的课堂实例演示，使学生掌握虚拟现实的原理、主要关键技术、开发环境与平台，培养学生综合运用专业知识的能力；通过对国内外虚拟现实当前研究热点问题、典型研究工作的介绍，使学生了解当前虚拟现实技术的发展趋势，开阔专业视野，为从事多媒体、虚拟现实领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112102090 《计算机视觉》课程简介

课程名称：计算机视觉

Computer Vision

课程编号：3112102090

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：概率论与数理统计，线性代数

内容提要：

本课程介绍计算机视觉的相关原理及方法，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的前四项。

本课程从视觉信息的采集开始循序渐进地介绍了计算机视觉的一些基本的理论和方法。主要内容包括：人眼的视觉机理、视觉信息加工原理、静态图像处理的基本方法、图像表示方法、动态视频的特征提取和表示方法、自然场景理解和语义分割等。课程的学习基于图像工程和机器学习的相关理论和算法。作为电子信息类（信息通信）的一门学科专业选修课，本课偏重于学习计算机视觉的一般性原理，通过学习本课程可以使学生建立计算机视觉的基本概念、了解并掌握基本的机器学习和图像分析方法。为后续进一步学习数字音视频原理、模式识别等相关的专业课程，从事电子信息领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112102100 《数字媒体管理》课程简介

课程名称：数字媒体管理

The Management of Digital Media

课程编号：3112102100

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培多媒体

先修课程：C/C++程序设计与编程方法，数据结构与算法导论

内容提要：

本课程学习通过数字媒体管理的一般原理及相关方法，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一项和第三项。

作为电子信息类（信息通信）的一门学科专业课，本课程系统介绍数字媒体资产管理的相关内容，包括编码与处理、元数据与文件格式、数据与存储管理、分布式多媒体系统、系统的基础结构和体系架构、系统集成、基于内容的图像检索、数字版权保护技术及应用，使学生了解并掌握构建数字媒体资产管理系统的基本原理和关键技术，为从事多媒体领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112102110 《音频信号处理》课程简介

课程名称：音频信号处理

Audio Signal Processing

课程编号：3112102110

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：数字信号处理

内容提要：本课程系统介绍音频信号处理的基本原理和方法，同时介绍该学科领域近年取得的新成果、新发展及新技术，使学生掌握音频信号处理的基础理论和算法，接触该领域当前重要的研究课题，培养学生独立研究和思考的能力，增强学生综合应用知识的能力，为进一步学习和从事相关工作奠定基础。课程主要内容有音频信号处理概述，声学基础知识，音频信号时频分析，音频编码，音频场景识别，水印等。课堂采用混合式教学，讲授、讨论、案例教学结合。

3112102120 《移动多媒体》课程简介

课程名称：移动多媒体

Mobile Multimedia

课程编号：3112102120

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：信息论，通信原理 I

内容提要：

《移动多媒体》是信息通信相关专业的一门专业课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一、二、三和五项。

作为电子信息类（信息通信）的一门学科专业课，本课程主要聚焦移动多媒体信息处理及传输的相关方法及关键技术，包括移动信息网络、移动多媒体音、视频信息处理和移动多媒体信息传输的基本理论方法、关键技术及系统设计思路。通过学习本课程，学生将建立移

动多媒体信息系统的基本概念、培养多媒体音视频等信息处理及传输的工程思维、掌握典型移动多媒体信息系统的设计思路、熟悉评估移动多媒体信息系统的关键指标和方法，为后续进一步学习移动多媒体相关的专业课程、从事移动多媒体信息处理及传输方面的工程研发工作奠定基础。

3112102130 《自然语言理解》课程简介

课程名称：自然语言理解

Natural Language Understanding

课程编号：3112102130

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：概率论与数理统计

内容提要：

自然语言理解是人工智能相关专业的一门核心专业课，支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的前四项。自然语言理解的目标是研究实现人与计算机之间用自然语言进行有效通信的各种理论和方法。

本课介绍自然语言处理的理论、方法、关键技术及应用。本课程主要介绍自动分词、命名实体识别、词性标注、句法分析、语义分析、机器翻译、文本分类、问答系统、文本摘要、人机对话系统等内容。本课程重于介绍自然语言理解的基本知识、介绍自然语言理解中的关键问题以及解决这些问题的思路和方法。通过本课程学习，能够建立自然语言处理的概念、培养语言信息处理中的工程思维能力、掌握典型自然语言处理系统中的系统原型、熟悉评估自然语言理解相关系统的关键指标及其分析方法，为后续学习和从事自然语言理解相关研究和工作奠定基础。

3112102140 《社会网络分析》课程简介

课程名称：社会网络分析

Social Network Analysis

课程编号：3112102140

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、电子信息工程、信息工程、双培大数据

先修课程：线性代数、概率论与数理统计

内容提要：

社会网络分析是信息通信相关专业的一门前沿专业课，支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的前三项。本课程主要介绍社会网络分析的典型问题以及基于机器学习的相关模型与算法，通过课堂讲授与分组作业相结合的方式讲解社会网络的典型特征与常见的网络演化模型：包括随机图模型、小世界模型和无尺度模型以及信息扩散模型等；详细讲解社会网络分析的各类典型算法及其应用：包括节点排序算法、链接预测算法、社群发现算法等内容，从而培养学生利用机器学习的模型和方法解决社会网络分析领域实际问题的能力。

3112102160 《信息处理与编码》课程简介

课程名称：信息处理与编码

Information Processing and Coding

课程编号：3112102160

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才班

先修课程：通信原理 I、信息论

内容提要：

信息处理与编码是信息通信相关专业的一门重要的专业课，支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的前四项。

本课程教学目的是培养学生的基本专业素质，向学生介绍利用信息理论的观点设计与优化通信系统的方法，使学生掌握信源编码、密码和信道编码的基本理论，了解这些基本原理在实际通信系统中的应用。本课程围绕通信系统的有效性、安全性和可靠性，重点分析介绍信源编码、密码和信道编码的基础理论、实现方法与实际应用。通过讲解语音/视频编解码、保密通信与认证系统、差错控制编译码系统，以及适当介绍现代通信中信息处理的前沿方向，使学生对于信息与通信技术的最新进展有所了解，培养学生针对通信系统的工程思维能力，

为从事通信领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112102170 《Python 编程与实践》课程简介

课程名称：Python 编程与实践

Python Programming

课程编号：3112102170

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培多媒体、双培大数据

先修课程：无

内容提要：

Python 编程与实践是支撑电子信息类（信息通信）毕业要求的重要课程之一，主要支撑电子信息类（信息通信）专业培养方案中毕业要求的前四项。

Python 是一种高效实用的计算机脚本语言，在科学计算、文本处理、数据挖掘、web 编程等方面应用广泛。它既可以进行过程化程序设计，也可以进行面向对象程序设计。本课程向学生介绍 Python 程序设计知识；使学生掌握 Python 程序设计的基本方法，了解面向对象的程序设计思想；培养学生应用计算机处理问题的能力。本课程主要内容涉及 Python 的基本数据类型、基本语句、表达式、程序的流程控制结构；列表、元组、集合、字典、类和对象等高级数据类型；函数的定义和使用；变量引用的处理思想；面向对象程序设计思想以及类的概念、对象的意义和使用；结合实验，使学生学会编写程序、调试程序的基本方法；最终实现培养学生良好的程序设计风格的目的。

3112102180 《数据库与云存储》课程简介

课程名称：数据库与云存储

Database System and Cloud Storage

课程编号：3112102180

学分/学时：2/32

适用专业：信通院所有专业

先修课程：C/C++程序设计与编程方法

内容提要:

数据库与云存储是非计算机专业的一门专业选修课程,支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的前四项。

本课程主要包括数据库的基本概念、原理、方法和应用,并且介绍数据库和云存储技术的最新发展和相关的研究领域。通过本课程的学习,学生不仅熟练运用关系数据库的 SQL 语言进行数据定义、操纵和控制,还可以完成数据库的建模、设计、索引、优化、并发和事务管理等。本课程通过介绍关系数据库、并行设计、云存储、大数据开发、NOSQL 数据库等知识及其应用,为后续的数据挖掘、人工智能等相关课程的学习,以及今后从事数据库的管理、设计、开发和研究工作奠定基础。

3112102560 《Inference and Information》课程简介

课程名称: (中文名称) 推理与信息

(英文名称) Inference and Information

课程编号: 3112102560

学分/学时: 2/32

适用专业: 英才

先修课程: 概率论与数理统计

内容提要:

Inference and Information 是信息通信相关专业的一门专业选修课,支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的前两项。

本课程在概率论和随机过程的基础上研究信息的统计检测与推理,重点是各个应用领域中与推理相关问题的共同基础与概念框架,即从可观察的数据中了解人们感兴趣的对象的一般隐藏状态。使学生了解及掌握统计推理的概率表示及基本方法,信息的度量,假设检验,参数估计,图模型,为学习有关的后续专业课程奠定坚实的理论基础。

主要内容包括贝叶斯检验与估计,非贝叶斯检验与估计,充分统计量,信息熵、互信息、信息散度的表示,数据处理不等式,最小充分统计量,随机近似拒绝抽样方法,马尔科夫蒙特卡洛方法,概率图模型的表示,最小独立图,不同图模型的转换。

3112190059 《微波与光传输》课程简介

课程名称：微波与光传输

Microwave & Optical Transmission

课程编号：3112190059

学分/学时：3/48

适用专业：电信工程及管理

先修课程：大学物理，电磁场与电磁波

内容提要：

本课程学习微波应用的理论与实际系统，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的前四项。

作为电子信息类（信息通信）的一门专业课，本课程的教学目的是培养学生的基本专业素质，掌握微波与光传输的主要原理与方法。通过本课程的学习，向学生讲授基于微波理论的系统设计、优化通信系统的方法，使学生掌握阻抗匹配、微波网络和微波器件的基本理论，了解这些基本原理在实际通信与信息系统中的应用。

七、实践环节

3112100960 《电子工艺实习》课程简介

课程名称：电子工艺实习

Electronic Process Practice

课程编号：3112100960

学分/学时：2/2 周

适用专业：信通院所有专业

先修课程：电子电路基础、数字系统设计

内容提要：

电子工艺实习是信息通信相关专业的一个基础实践环节，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第 1、3、5、6 项。

本课程介绍小型电子产品设计与生产过程中的基本理论和工程知识等内容，体验电子产品设计、制造、安装、调试、检测等各个环节的工序及工艺。通过本课的学习，能够建立工程概念、了解工程环节、学习工程方法、培养工程思维、提升工程素质，夯实理论基础，掌握电子制造工艺的基础知识，了解电子产品的生产过程，并初步具备设计、开发、检测电子产品的能力，为后续进一步学习信息通信相关的专业课程，从事信息通信领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112100991 《通信原理实验》课程简介

课程名称：通信原理实验

Principles of Communications Laboratory

课程编号：3112100991

学分/学时：1/24

适用专业：信通院所有专业

先修课程：通信原理 I

内容提要：

《通信原理实验》是《通信原理 I》课程的配套实验课。本课程通过软件仿真以及模块式硬件实验来辅助学生加深对通信原理中基本概念的理解，加强对一些抽象问题的认识，同时培养学生的通信实验能力、硬件设计及测量能力、软件仿真能力。实验内容主要覆盖模拟调制、数字基带传输、数字调制和模拟信号的数字化等内容。实验方式包括软件仿真实验及硬件模块实验，实验平台包括多种软件及硬件平台。本课程采取菜单式实验，针对学生进行个性化的配置，以适应学生的个体差异并实现个性化培养的目标。

3112100992 《通信原理实验》课程简介

课程名称：通信原理实验

Principles of Communications Laboratory

课程编号：3112100992

学分/学时：0.5/12

适用专业：电子科学与技术、电子信息科学与技术、光电信息科学与工程

先修课程：通信原理 I

内容提要：

《通信原理实验》是《通信原理 I》课程的配套实验课。本课通过软件仿真以及模块式硬件实验来辅助学生加深对通信原理中基本概念的理解，加强对一些抽象问题的认识，同时培养学生的通信实验能力、硬件设计及测量能力、软件仿真能力。实验内容主要覆盖模拟调制、数字基带传输、数字调制和模拟信号的数字化等内容。实验方式包括软件仿真实验及硬件模块实验，实验平台包括多种软件及硬件平台。本课采取菜单式实验，针对学生进行个性化的配置，以适应学生的个体差异并实现个性化培养的目标。

3112101010 《专业实习》课程简介

课程名称：专业实习

Professional Internships

课程编号：3112101010

学分/学时：2/2 周

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：通信原理 I、现代通信技术、电磁场与电磁波、信号与系统

内容提要：

专业实习是工科大学本科专业工程实践教学的重要环节，是高等工程教育的重要组成部分，是探索素质教育、培养学生创新能力不可忽视的教学环节。专业实习是学生经过校内的理论学习，基本掌握了电子与信息类专业基础理论和基本技术后，进行实践性质的学习过程，偏重于工程实验性教学，其目的是培养学生的基本专业实践技能，并能够对所学理论知识活学活用，在实践或模拟工程项目的条件下，使学生领会理论知识在信息通信系统中的应用场景和位置，加深对实际通信网的感性认识，了解当代通信及信息行业新技术的迅猛发展和应用，了解现行信息通信网络、互联网（Internet）、传输网络等，了解电信企业、互联网企业的生产和运营规律，体会信息通信在国民经济发展中的地位 and 所起的作用，达到对学生进行基本工程训练的教育目的。

3112101351 《电磁场实验》课程简介

课程名称：电磁场实验

Electromagnetic Fields Laboratory

课程编号：3112101351

学分/学时：1/24

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：电磁场与电磁波

内容提要：

电磁场实验是《电磁场与电磁波》课的一个重要实践环节，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的前两项。

主要内容：使用相干波原理测量电磁波参量以及均匀无耗媒质参量、研究电磁波的反射和折射及全折射、研究圆极化波的特性；使用场强仪测量校园内无线信号的场强值，利用所学移动通信、电波传输理论及电磁场理论知识分析研究校园内无线信号场强特性；介绍频谱分析仪的基本原理及使用方法，并用其测量空间无线信号的频谱分布；使用微波仿真软件设计微波电路，学生通过实验教学环节，建立用场的观点分析、观测、解决实际电路中的复杂电磁场工程问题。

3112101681 《5G 移动通信课程设计》课程简介

课程编号：3112101681

课程名称：5G 移动通信课程设计

Course Design of 5G Wireless Communications

学分/学时：2/48

先修课程：通信原理 I，信号与系统

适用专业：双培 5G

内容提要：

5G 移动通信课程是“双培计划”通信工程专业（5G 通信技术方向）的一门必修专业基础课，支撑通信工程专业培养方案中毕业要求的第一、四和九项。

5G 是新一代移动通信技术发展的主要方向。随着未来移动通信应用场景的不断丰富，网络中的信息传输需求随时间和地点呈现出非均匀特性，传统以宏蜂窝为主、以区域覆盖为目的移动通信网络架构将难以应对通信业务需求爆炸式增长的挑战，超密集异构网络成为未来 5G 网络提高数据流量的关键技术。本课程立足于移动通信技术知识以及作为其基础课程的各个相关课程知识，为学生深入掌握与移动通信理论和应用相关的知识要点和重要的相关的专业知识，指导学生独立完成教师规定的课程设计任务和内 容，以期培养学生分析和解决 5G 通信中相关的理论和实际应用问题的能力，同时为学生学习通信技术方面更深一步的课程提供必要的实践练习准备。

选用教材：无

3112102210 《工程认识实习》课程简介

课程名称：工程认识实习

Engineering Acquaintance Practice

课程编号：3112102210

学分/学时：0/8

适用专业：信通院所有专业

先修课程：无

内容提要：本课程通过参观信息通信领域的相关工作场地及实际操作，增强学生对于专业的感性认识，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的 2.1、6.1 和 8.3 项。本课程的学习主要包括参观相关运营商、科研院所、博物馆、大数据处理中心、演播室等，着重带领同学了解信息通信领域的基本工作流程、基本设备操作和基本职业规范等，培养学生的职业意识与职业道德观念。

3112102220 《金工实习》课程简介

课程名称：金工实习

Metalworking Practice

课程编号：3112102220

学分/学时：1/1 周

适用专业：信通院所有专业

先修课程：无

内容提要：

金工实习，即“金属加工工艺实习”，是工程类专业重要的实践基础课程。支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第6和第8项。

通过金工实习，使学生熟悉机械制造的一般过程，掌握金属加工的主要工艺方法和工艺过程，熟悉各种设备和工具的安全操作使用方法；了解新工艺和新技术在机械制造中的使用；掌握对简单零件冷热加工方法选择和工艺分析的能力；培养学生认识图纸、加工符号及了解技术条件的能力；通过实习，让学生养成热爱劳动，遵守纪建的好习惯，增强工程实践能力，建立安全意识；为后续学习和工作打下良好的实践基础。

3112102270 《程序设计综合实验》课程简介

课程名称：程序设计综合实验

Comprehensive Experiment of Programming

课程编号：3112102270

学分/学时：2/48

适用专业：信通院所有专业

先修课程：C/C++程序设计与编程方法，数据结构与算法导论

内容提要：

本课程以培养学生动手实践能力为目的，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第三项和第四项。

本课程在先修课程的基础上，使学生从实践中学习如何综合运用程序设计语言、编程方

法、数据结构、算法等相关知识解决实际应用中的问题，了解程序设计的基本思想在具体实际应用中的体现，掌握分析问题、解决问题的方法，从而提高学生设计程序的能力，达到编程熟练、会调试、代码书写规范的基本要求，具备简单应用程序的设计、实现能力。

3112102280 《现代通信技术实验》课程简介

课程名称：现代通信技术实验

Modern Communications Technology Laboratory

课程编号：3112102280

学分/学时：1/24

适用专业：通信工程、电子信息工程、信息工程、英才

先修课程：现代通信技术，信息与通信技术前沿

内容提要：

本课程是《现代通信技术》课程对应的实践环节课程，主要支撑电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的4、5两项。

通过本实验课程的学习，加深熟悉和理解现代通信技术的基本理论和基本分析方法，学习认识实用通信设备，通过对设备的操作、配置获取初步的实践经验，了解利用软、硬件仪表对系统参数、指标等进行测试的相关方法，实现或模拟设备间的互联互通，从感性角度入手加深对信息通信网络分层架构(端到端)和网络融合体系的理解，为进一步学习与研究打下必要的实践基础。

3112102290 《数字信号处理系统与应用课程设计》课程简介

课程名称：数字信号处理系统与应用课程设计

Course Design of Digital Signal Processing System and Application

课程编号：3112102290

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：计算机原理与应用，数字信号处理

内容提要：

数字信号处理系统与应用课程设计是电子信息类(信息通信)相关专业的一门实践课程，支撑电子信息类（信息通信）相关专业培养方案中毕业要求指标点 4.1、4.2。

本课程介绍数字信号处理芯片的硬件结构、数字信号处理器的软件开发方法以及软、硬件调试工具的使用，让学生掌握数字信号处理系统设计和实现的基本原理和方法，培养学生利用 DSP 进行开发和解决实际问题的能力。课程通过数字滤波、频谱分析、数字信号的产生与检测等实验的设计、实现，培养学生针对复杂工程问题完成实验方案设计，采集、整理实验数据，并对实验结果进行综合分析的能力。

3112102300 《数字逻辑与微处理器课程设计》课程简介

课程名称：数字逻辑与微处理器课程设计

Course Design of Digital Logic and Microprocessor System

课程编号：3112102300

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：数字系统设计、计算机原理与应用

内容提要：

该课程设计旨在运用数字逻辑和计算机原理与应用课程的理论知识、先进技术设计手段，提高学生分析、设计和解决问题的实践动手能力。支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第四项。

课程的核心内容是利用硬件描述语言完成基于 FPGA 的微处理器的设计与实现。重点应用数字逻辑和计算机原理所学的理论知识，由学生自行设计并实现一个具有相对完整指令系统结构的微处理器。通过设计使学生建立起计算机整机系统的概念，掌握计算机设计的基本方法，培养学生科学的系统分析和解决实际问题的能力。通过实验过程，进一步深化学习利用硬件描述语基于 FPGA 实现硬件电路的设计和仿真调试方法，培养学生对计算机硬件系统设计、调试及运行维护等多方面的技能，同时训练工程设计能力和对新技术新方法的使用与掌握能力。

3112102310 《网络管理与监控课程设计》课程简介

课程名称：网络管理与监控课程设计

Course Design of Network Management & Control

课程编号：3112102310

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：信息与通信工程专业导论

内容提要：

网络管理与监控课程设计是信息通信相关专业的一门课程设计选修课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第四项。

网络管理与监控课程设计通过课程设计培养学生独立思考、综合分析问题及解决问题的能力；通过本课程设计验证网络管理与监控的基本理论，并加深对网络管理与监控基本概念及原理的理解，学习网络管理系统的主要功能、配置和使用，学习使用网络管理系统对被管网络进行管理，学习计算机网络中常用设备（路由器、交换机等）的配置方法。课程设计的内容主要包括：基本网络测试工具的使用；访问被管对象的 SNMP MIB 信息的方法；SNMP 协议工作原理验证与分析；计算机与网络资源的探测和扫描；业界流行的网络管理系统的配置和应用；网络设计与网络设备配置管理。

本课程设计可为学生将来从事网络管理领域的工程技术工作奠定基础。

3112102320 《信息处理与编码课程设计》课程简介

课程名称：信息处理与编码课程设计

Course Design of Information Processing and Coding

课程编号：3112102320

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：通信原理 I、信息论

内容提要：

信息处理与编码课程设计是信息通信相关专业的一门实践环节课程,支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的第4项。

本课程教学目的是培养学生的工程实践素质,使学生掌握信源编码、密码和信道编码的基本方法,了解这些方法在实际通信系统中的应用。本课程围绕通信系统的有效性、安全性和可靠性,设定信源编码、密码和信道编码的实践课题,要求学生编程实现基本算法,并进行仿真分析,培养学生针对通信系统的工程思维能力,为从事通信领域的理论研究和工程技术工作奠定基础。

3112102330《计算机通信与网络课程设计》课程简介

课程名称: 计算机通信与网络课程设计

Course Design of Computer Communication and Network

课程编号: 3112102330

学分/学时: 2/48

适用专业: 通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程: 信息与通信工程专业导论

内容提要:

本课程设计要求以6人左右的团队形式共同完成。

本课程是一门实践课程,通过学习使用路由器、LAN交换机、防火墙、服务器等设备,初步掌握其基本操作与配置,根据设定的组网目标,以工程项目的方式做好前期调研、需求分析、方案设计、设备选型、成本核算、进度管理等工作,最终实现网络组建与应用设置。主要支撑电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的第4项。

通过本课程设计可以对计算机通信与计算机网络理论学习进行初步验证,并通过实践过程加深对理论的理解与提高,形成对现代计算机通信网络比较系统的认识,基本掌握中小规模网络的规划、设计、配置与维护,初步了解中大型网络的规划、设计、配置、维护等内容,积累工程实践经验,提高工程素质,同时还可以培养学生解决问题、团队合作与沟通、时间管理等技能。

3112102340 《移动互联网应用开发课程设计》课程简介

课程名称：移动互联网应用开发课程设计

Course Design of Mobile Internet Application Development

课程编号：3112102340

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：信息与通信工程专业导论、设计思维与创新方法、C/C++程序设计与编程方法

内容提要：

本课程通过学习和掌握移动互联网业务的设计方法及通用开发语言、工具进行移动互联网业务的设计与实现，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求中研究能力的前两项。

本课程的介绍面向移动互联网业务系统的需求分析、产品设计、程序开发、程序测试与用户反馈测试等应用开发与优化迭代过程的专业技能，使学生建立对移动互联网业务应用场景、产品设计与技术架构的直观认识。本课程需掌握以用户为中心的业务设计方法，产品用户界面快速原型工具以及利用 Web 前后端编程语言及框架实现移动互联网业务端到端系统。为后续分析信息系统复杂工程问题、程序设计与开发的综合实践能力培养奠定基础。

3112102350 《电路与系统综合实践课程设计》课程简介

课程名称：电路与系统综合实践课程设计

Course Design of Electronic Circuits and Systems

课程编号：3112102350

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：信息与通信工程专业导论，C/C++程序设计与编程方法，电子电路基础，数字系统设计，信号与系统

内容提要：

本课程是综合型电路与系统设计实验，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第 3、4、10 项。

通过本课程的学习，巩固并加深对《信息与通信工程专业导论》、《电子电路基础》、《数字数字系统设计》等先修课程的理解和认识，熟练使用 C 语言、硬件描述语言 Verilog 等常用的软硬件编程语言，结合单片机和可编程逻辑器件进行电路综合设计，使学生在电路设计、系统搭建、硬件调试等方面得到全面锻炼；培养学生发现问题、独立解决问题的能力；强化其工程素质训练，通过小组合作，培养学生的团队合作意识，提升学生项目分工合作和相互协调的能力。

3112102360 《大数据应用开发课程设计》课程简介

课程名称：大数据应用开发课程设计

Course Design of Big Data Application and Development

课程编号：3112102360

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培（大数据）

先修课程：数据分析工具

内容提要：

本课程设计要求以 6-10 人的团队形式共同完成。

本课程是一门实践类课程，通过学习大数据分析的基本概念和方法、数据获取和预处理、平台架构等内容，掌握大数据应用开发环境的搭建，并以工程项目的方式做好前期调研、需求分析、方案设计、平台部署和配置、进度管理等工作，最终完成大数据的处理和结果分析。主要支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第 4 项。

本课程设计可以对数据科学中的概念、方法、模型等进行验证，并通过设计和实践过程加深对数据科学理论的理解，在实践中培养学生使用大数据分析的思维方法，解决大数据分析中遇到的关键问题，增强学生应用大数据的方法和技巧。通过本课程设计，使学生掌握大数据分析系统的框架、设计、配置和维护，积累工程实践经验，培养学生的团队意识、项目

管理及自主学习能力，为从事大数据应用程序开发、数据分析及算法研究工作奠定基础。

3112102370 《数字音频制作与编码课程设计》课程简介

课程名称：数字音频制作与编码课程设计

Course Design of Digital Audio Production and Coding

课程编号：3112102370

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培（多媒体）

先修课程：数字信号处理，C/C++程序设计与编程方法

内容提要：

数字音频在数字影视、网络游戏、网络音乐及数字娱乐中占有极其重要的地位。本课程设计以物理声学、心理声学、空间声学、数字信号处理等基础理论为基础，让学生学会数字音频的制作流程，包括数据采集、降噪处理、音效渲染、混音剪辑等；并在理解数字音频的采样量化和短时分析等基本概念和方法之后展开分组项目设计，以小组形式完成一段音频的制作，并掌握各种数字音频的编码算法的关键技术和代码实现。

3112102380 《数字内容过滤实验课程设计》课程简介

课程名称：数字内容过滤实验课程设计

Course Design of Digital Content Filtering

课程编号：3112102380

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：概率论与数理统计、C/C++程序设计与编程方法

内容提要：

数字内容过滤实验是电子信息类（信息通信）大类专业的一门专业实验课，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第四项。

随着网络数字内容信息的迅猛增加，在提供大量有用信息的同时，也出现了大量无用的、

有危害性的信息,这些信息在网上传播,不仅占用网络资源,还会产生极大的不良社会后果,对这些信息进行过滤已经成为基于内容的信息安全研究中的重要内容,其关键在于对数字内容的分析处理,甚至是一定程度的理解。为此,本课程设计的主要内容是基于网络信息内容的分析和过滤处理。通过本课程设计,使学生初步建立对网络数字内容进行获取、处理、分析和理解的思想,了解和掌握数字内容过滤的基本方法和关键技术,培养对通信、信息网络中数字内容进行监控和管理的实践能力,为进一步进行基于信息内容的智能管理和处理研究奠定基础。

3112102390 《多媒体信息检索课程设计》课程简介

课程名称: 多媒体信息检索课程设计

Course Design of Multimedia Information Retrieval

课程编号: 3112102390

学分/学时: 2/48

适用专业: 通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程: 无

内容提要:

多媒体信息检索是信息工程相关专业的一门智能信息处理基础课程设计,让学生了解搜索引擎的工作原理,以及多媒体内容计算的相关应用。

本课程设计以开源搜索引擎框架作为开发教学的基础平台,通过设计开发一个真正实用的多媒体搜索引擎,把多媒体文件(主要是文本和图像)处理和网络搜索技术应用到实际的工程实践中。本课程设计涉及网络内容采集、搜索引擎(倒排索引)原理、多媒体内容解析与计算等。通过本课程学习,学生能够熟悉搜索引擎的基本概念和流程,掌握相关开源框架的使用方法,为后续智能信息处理领域相关研究和工程技术工作奠定基础。

3112102400 《信息推荐系统开发与应用课程设计》课程简介

课程名称: 信息推荐系统开发与应用课程设计

Course Design of Development and Application for Information Recommender

System

课程编号：3112102400

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：线性代数、概率论与数理统计

内容提要：

本课程设计主要介绍信息推荐系统的开发实践及其在不同领域中的应用，通过课堂讲授与开发实践相结合的方式讲解信息推荐系统的基本框架、评价指标以及常用的信息推荐算法，包括基于内容的推荐算法、基于协同过滤的推荐算法以及基于深度学习的推荐算法等。本实践课程还将指导学生通过采用多种信息来源的数据分析方法提高信息个性化推荐的效果，培养学生通过开发应用于不同领域的信息推荐系统提高解决本专业及相关领域复杂工程问题的能力。

3112102410 《智能移动终端开发与应用课程设计》课程简介

课程名称：智能移动终端开发与应用课程设计

Course Design of Smart Mobile Terminals Development and Application

课程编号：3112102410

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：C/C++程序设计与编程方法，数据结构与算法导论

内容提要：

本课程旨在帮助学生了解当前智能移动终端开发的主流技术之一 J2ME、掌握移动应用开发的基本原理和方法，并通过团队协作方式进行移动应用开发实践，培养学生对复杂系统的软件系统开发能力和团队协作能力。课程主要内容有：介绍 J2ME 开发的基本原理和方法，包括 J2ME 概论、Java 程序开发基础、用户界面开发、交互处理、事件处理、数据库操作和网络通信机制实现等。通过团队协作开发的方式，学生进行移动应用的选题、设计、开发、

调试和验证等实践环节。采用分阶段检查和指导、验收等环节，使学生掌握协作设计和开发智能移动终端应用的方法。

3112102420 《虚拟仪器与系统开发课程设计》课程简介

课程名称：虚拟仪器与系统开发课程设计

Course Design of Virtual Instrument and System Development

课程编号：3112102420

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：C/C++程序设计与编程方法、数据结构与算法导论、设计思维与创新方法

内容提要：

虚拟仪器与系统开发课程设计要求学生掌握图形化系统设计方法，完成简单的虚拟仪器系统原型的实现，是创新实验及相关竞赛的前导课程。本课程设计需要综合运用各种工程知识和工程能力，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求第4.1、4.2项。

本课程设计以“项目”的形式开展，要求学生面向实践和应用，发现分析待解决问题，提出综合设计方案，利用包括信号采集、信号处理、嵌入式开发、软件无线电应用等多种平台，搭建系统原型，整合所学知识，解决创新的、复杂的工程问题，实现电子信息专业中关键知识从理论到实践的跨越，利于辅助其他专业的学习，为学生后续相关学习、科研、工作提供有效的锻炼，也可以基于图形化系统设计和虚拟仪器平台完成创新竞赛课题等活动。

3112102430 《移动网络仿真与规划课程设计》课程简介

课程名称：移动网络仿真与规划

Course Design of Simulation and Planning of Mobile Networks

课程编号：3112102430

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程：通信原理 I、移动通信

内容提要：

移动网络仿真与规划是信息通信相关专业的一门选修实践课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第四项。

本课偏重于设计和完成对移动网络进行仿真与规划的实验，包括移动网络主要模型的建立与仿真，以及移动网络规划设计的主要方法与案例制作。本课主要包括移动通信系统的系统级仿真方法论、无线网络规划理论、网络场景与拓扑、地理环境建模、信道模型、业务模型、干扰模型、性能评估方法等内容。通过本课程可以提高学生对移动通信网络的认识和理解；帮助学生建立移动网络建模、仿真、性能评估，以及移动网络建设、规划设计的理念；引导学生了解移动网络仿真与规划的实际应用和发展趋势；培养学生的抽象思维、总结归纳能力，严谨求实的科学作风，以及应用理论知识解决实际问题的能力。为进一步研究移动通信网络仿真及规划设计理论以及为移动网络相关的工作实践打下必要的基础。

3112102440 《虚拟现实开发实践课程设计》课程简介

课程名称：虚拟现实开发实践课程设计

Course Design of Virtual Reality Development Practice

课程编号：3112102440

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、英才、双培（多媒体）

先修课程：C/C++程序设计与编程方法，数据结构与算法导论

内容提要：

虚拟现实开发实践课程设计是信息通信相关专业的一门实践课，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第四项。

本课程设计偏重于对虚拟现实开发能力的实践训练，包括虚拟现实的基本理论和工程知识简介、虚拟现实系统开发环境、系统开发过程中的三维建模、人机交互与控制、三维渲染与显示等内容。重点介绍相关的关键技术以及分析解决设计和开发过程中关键问题的思路和方法。通过学习，可以使学生建立虚拟现实系统开发的基本概念、培养电子信息研发中的工程思维、掌握典型虚拟现实系统中的设计开发案例、熟悉虚拟现实系统的分析设计方法和实验测试方法，为从事电子信息领域的工程技术工作奠定基础。

3112102480 《创新实践》课程简介

课程名称：创新实践

Innovative Practice

课程编号：3112102480

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：C/C++程序设计与编程方法，数据结构与算法导论，电子电路基础，数字系统设计，信号与系统

内容提要：

本课程是一门设计型、综合型、创新型的实验课程。它融合多项当代科学技术于一身，其中包括机械电子一体化控制技术、数字模拟电子电路设计技术、单片机数字系统设计技术、嵌入式系统设计技术、电子信号综合测试技术等。本课程旨在巩固和加强学生对《电子电路基础》、《数字系统设计》等先修基础课程的理解，同时以培养创新人才为目标，着重培养学生独立分析问题和解决问题的能力，强化学生团队意识，激发学生的求知精神及创新精神。

3112102490 《学科竞赛》课程简介

课程名称：学科竞赛

Discipline Competition

课程编号：3112102490

学分/学时：2/48

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程

先修课程：电子电路基础，数字系统设计，数字信号处理, C/C++程序设计与编程方法，
数据结构与算法导论

内容提要：

学科竞赛作为电子信息类(信息通信)的一门综合实验选修课，支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的6.3、9.1、9.2、9.3、11.1、11.2和12.1。

本课程以培养参加学科竞赛的优秀创新人才为目标,鼓励学生参加在世界或全国范围内有众多大学参加、有重要影响力的学科竞赛或综合科技竞赛及大学生创新创业训练计划项目,学生参加信息与通信工程学院认可的各类学科竞赛及创新创业大赛之一并获得相应的奖项,就可以通过考核。

本课程着重培养学生独立分析问题和解决问题的能力,强化学生团队意识,激发学生的求知精神及创新创业精神。

3112102500 《通信工程专业综合实验》课程简介

课程名称: 通信工程专业综合实验

Comprehensive Experiment on Communication Engineering

课程编号: 3112102500

学分/学时: 2/48

适用专业: 通信工程

先修课程: 无

内容提要:

本课程是一门实践课程,其基本目标是在经过三年的学习之后,尝试完成对理论与实践知识的整合与综合运用。

本课程要求学生以 6-8 人左右的团队形式共同完成。基本要求是经过团队讨论,明确实验(项目)目标,按照工程项目的方式做好前期调研、需求分析、方案设计、设备选型、成本核算、进度管理、人员分工等工作,并予以实施完成,最终提交软、硬件作品及实验(项目)报告。

实验(项目)的目标可以是信息通信领域或相关的任意方向,包括但不限于信息通信系统、信息通信网络、信息通信终端、物联网、云计算、大数据、多媒体等。实验(项目)必须包含有软、硬件结合的内容,但可以根据实验(项目)目标的情况对软、硬件有所侧重。特别鼓励多专业学生共同组队完成。

通过本课程可以加深对理论知识与专业技术的整合,了解并初步掌握工程项目的立项、实施及管理过程,积累工程实践经验,提高工程素质。主要支撑电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的第 3、4、10 三项。

本课程的指导过程要求教师以团队形式共同完成。

3112102510 《信息工程综合实验》课程简介

课程名称：信息工程综合实验

Comprehensive Practice on Information Engineering

课程编号：3112102510

学分/学时：2/48

适用专业：信息工程

先修课程：C/C++程序设计与编程方法、计算机原理与应用、人工智能导论/数据科学基础

内容提要：200—300 字左右。

信息工程综合实验作为信息工程专业的创新创业教育体系中综合创新阶段的课程之一，支撑信息工程专业培养方案中毕业要求的第 3 项、第 4 项和第 10 项。

本课程通过解决复杂工程问题，培养学生的综合创新意识，提高学生解决复杂工程问题的能力。本课程以开放式选题的形式，采用以翻转课堂为主、研讨教学为辅的教学方法，引导学生结合专业课知识和个人兴趣方向，以团队合作的形式策划、设计、实现并展示一个具体的项目工程。通过本课程的学习，能够巩固学生所学的工程知识、了解工程项目策划所需要考虑的一系列问题、掌握复杂工程的设计开发过程、熟悉信息与通信工程领域复杂工程的现代开发工具、提高团队协作和沟通能力，为后续从事信息通信领域的工程技术工作奠定基础。

3112102520 《电子信息工程综合实验》课程简介

课程名称：电子信息工程综合实验

Comprehensive Experiment on Electronics and Information Engineering

课程编号：3112102520

学分/学时：2/48

适用专业：电子信息工程

先修课程：电子电路基础、数字系统设计、数字信号处理、数字音视频原理、

数字图像处理

内容提要:

本课程的教学目标是培养学生解决复杂工程问题的综合设计能力和实践能力,支撑电子信息工程专业培养方案中毕业要求的第 1 项、第 3 项、第 4 项和第 10 项。

作为电子信息工程专业的创新创业教育体系中综合创新阶段的课程之一,本课程着重培养学生的综合创新能力,引导学生结合本专业课的背景知识和个人的兴趣方向,以团队合作的形式通过选题、设计、完成一个较为复杂的工程项目。通过本课程的实践环节可以使学生熟悉、掌握电子信息领域复杂工程的设计开发过程,利用现代开发工具,提升开发效率,同时提高开发过程中团队协作和沟通能力,达到培养学生的创新创业意识,提高学生解决复杂工程问题能力的培养目标,为后续从事电子、信息通信领域的工程技术工作奠定基础。

3112102550 《光通信系统课程设计》课程简介

课程名称:光通信系统课程设计

Course Design of Optical Communication Systems

课程编号:3112102550

学分/学时:2/48

适用专业:通信工程、信息工程、电子信息工程、英才

先修课程:通信原理 I、光通信系统

内容提要:

光通信系统课程设计是电子信息类(信息通信)相关专业的一门课程设计选修课,支撑北邮电子信息类(信息通信)培养方案中毕业要求的第四项。

本课程设计旨在培养学生结合《光通信系统》课程中学习的有关光通信系统的理论知识,完成一个典型的光通信系统(光纤通信系统或者无线光通信系统)的完整设计与测试。课程内容包括学习常用光通信测试仪表(波形发生器、示波器、光谱仪等)的工作原理和使用方法,学习常用光通信系统模块(光纤、光发射机、光接收机、光放大器等)的测试方法。在此基础上,完成指导老师要求的一个典型光通信系统的完整设计过程,包含方案调研、系统设计、软件仿真、硬件实现、系统联调和报告撰写等六个部分。通过本课程设计环节,让学生掌握实际工程系统的方案设计方法,学会对实验数据进行整理和分析。

3112190130 《数字信号处理实验》课程简介

课程名称：数字信号处理实验

Digital Signal Processing Experiment

课程编号：3112190130

学分/学时：1/24

适用专业：电信工程及管理

先修课程：信号与系统

内容提要：

数字信号处理实验是《数字信号处理》的配套实验环节，支撑理论课程教学。

本课基于理论教学的基础，介绍 Matlab 环境的使用，在加深数字信号处理基本概念的同时，提高解决实际问题的能力。本课主要包括四个实验：产生数字信号并进行绘图、完成 DTFT 和 FFT 运算、实现 IIR 滤波器设计、实现 FIR 滤波器设计。本课着重于介绍理论知识在 Matlab 实验环境下的验证，介绍数字信号处理解决实际问题的思路和方法。通过本课学习，能够建立数字信号处理的基本概念、培养工程思维能力、加深研究数字信号处理问题的理论基础、掌握典型案例，为后续学习相关的专业课程，从事理论研究和工程技术工作奠定基础。

八、素质教育选修课程

3112101400 《通信概论》课程简介

课程名称：通信概论

Overview of Communication System

课程编号：3112101400

学分/学时：2/32

适用专业：全校相关专业

先修课程：无

内容提要：

通信概论是信息通信相关专业的一门核心素质教育选修课，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的 1、2、3、5、12 项。

本课介绍通信系统和通信网络的概念、传输与组网机理，在此基础上，介绍了典型的传输技术、交换技术、接入技术和包括语音、数据在内的支持业务的网络技术。课程主要包括通信系统和通信网络概论、传输与组网机理、接入技术、交换技术、传输技术、语音通信网络、数据通信网络、移动通信网络等章节内容。本课着重介绍通信系统和通信网络的基本理论和工程知识、关键问题以及解决这些问题的思路和方法，通过本课程的学习，能够建立通信系统和网络的全程全网概念、培养通信中的工程思维能力，为后续通信和网络相关课程的学习，以及从事信息通信领域的理论研究、工程技术和信息通信相关领域的工作奠定基础。

3112101410 《电路综合设计应用》课程简介

课程名称：电路综合设计应用

Comprehensive Design and Application of Electronic Circuit

课程编号：3112101410

学分/学时：2/32

适用专业：通信工程、信息工程、电子信息工程、计算机、自动控制等专业

先修课程：电子电路基础、数字系统设计

内容提要：

本课程的教学目标是培养学生解决复杂工程问题的综合设计能力和实践能力，学生通过组队，自行选择完成一个综合性电路设计应用课题，在课题的实施过程中，初步建立起电路综合系统设计的基本概念和设计方法。同时，学生通过在课题设计与实验过程中的分工合作，初步培养出学生团队合作的基本意识。并掌握典型电路应用系统中的基本设计开发，系统指标评估分析和测量方法。为后续从事信息通信领域工程技术工作奠定基础。

3112101420 《通信网络系统与应用》课程简介

课程名称：通信网络系统与应用

Telecommunications networks system and applications

课程编号：3112101420

学分/学时：2/32

适用专业：全校相关专业

先修课程：无

内容提要：

通信网络系统与应用是信息通信等理工科专业的一门素质教育选修课程，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的前三项。

本课介绍信息通信网络的基本概念、原理、分类及承载的不同网络应用。本课主要包含通信网络组成、业务特征、交换系统、数据通信网络、互联网及网络安全技术、无线移动通信网络、网络计算、互联网垂直行业应用等内容。本课着重于介绍各种通信网络的基本原理及特征、各种网络应用的特征及对网络的需求、通信网络新技术及新应用、未来发展趋势等。通过本课学习，能够比较全面的了解各种网络的整体概念、产生背景、特征及发展趋势，理解通信网络及应用中的关键技术、基本原理、应用领域等，培养通信技术在实际应用中的工程思维能力和应用分析能力，为从事通信领域的工程技术工作奠定基础。

3112101430 《移动多媒体技术》课程简介

课程名称：移动多媒体技术

Mobile Multimedia Technologies

课程编号：3112101430

学分/学时：2 / 32

适用专业：全校相关专业

先修课程：高等数学、概率论与数理统计

内容提要：

移动多媒体技术以多媒体信息在移动通信系统中的传输及有关应用所涉及的基本技术

为主要教学内容,具体包括:无线传播环境基本概念、移动通信系统构成的基本架构和技术;音频、图像视频信息的采集压缩基本原理及其在移动通信系统中的传输过程和特定应用;音频、图像视频信息典型应用及移动通信系统的基本性能评价指标和主要影响因素。通过课程的学习,使学生了解移动多媒体系统的整体架构,并建立起有关的基本概念,了解多媒体信息在典型移动通信系统中的采集、压缩、传输、处理、质量控制等方面的基本原理和过程,了解移动多媒体通信系统组网和应用的基本设计思想,从而可以更好的从宏观角度思考有关问题。

3112101450 《MATLAB 应用》课程简介

课程名称: MATLAB 应用

MATLAB and Its Applications

课程编号: 3112101450

学分/学时: 2/32

适用专业: 全校相关专业

先修课程: 无

内容提要:

本课程作为全校公共选修课程,主要支撑电子信息类(信息通信)专业培养方案中毕业要求的第一项和第五项。

课程侧重学习 MATLAB 基础知识及应用。通过本课程的学习,使学生熟悉 MATLAB 的软件开发环境,掌握 MATLAB 的数值计算、符号运算和绘图功能,学会 MATLAB 程序设计方法,并使用 MATLAB 进行简单 m 文件的编程,熟练使用基于 MATLAB 的一些应用,如图形用户界面设计、Simulink 仿真设计等,为后续信息通信相关课程中复杂的数学计算问题和一般的工程计算问题的求解,以及复杂工程问题的模拟与仿真分析打下良好的基础。

3112101460 《移动通信系统概论》课程简介

课程名称: 移动通信系统概论

Introduction to Mobile Communication Systems

课程编号：3112101460

学分/学时：2/32

适用专业：全校相关专业

先修课程：高等数学、大学英语

内容提要：

移动通信已成为当今社会人与人沟通的重要途径之一。本课程旨在实现移动通信系统相关知识的科普教育。内容包括以移动通信系统所面临的无线传播环境的特点、系统设计、无线传输技术、系统性能评估为主要内容，通过回顾移动通信的发展历史及关键事件、介绍当今移动通信主流制式标准及所用到的关键技术、展望未来移动通信发展趋势的教学主线，为学生全面介绍移动通信系统相关的专业知识，培养学生分析和解决移动通信领域中实际问题的能力。

3112101470 《现代通信新技术》课程简介

课程名称：现代通信新技术

New Technologies of Modern Communication

课程编号：3112101470

学分/学时：2/32

适用专业：非通信计算机专业

先修课程：无

内容提要：

本课程主要是为了适应和反映现代通信技术发展的需要而设置，旨在通过该课程的学习，使学生在建立全程全网和网络分层概念的基础上掌握现代通信中新技术的基本概念、原理、特点及应用，为以后进一步学习和发展奠定基础。本课程内容包括五个部分：第一部分概述现代通信网与支撑技术；第二部分简介信息应用技术，包括通信业务和终端技术；第三部分讲述业务网技术，侧重点是电话网、数据网和 IP 网络技术；第四部分重点介绍接入与传送网技术，包括光纤通信、移动通信和宽带接入技术；最后一部分简要介绍各类网络融合新技术，包括光互联网、移动互联网、下一代广播电视网和物联网等。

3112101480 《虚拟现实技术》课程简介

课程名称：虚拟现实技术

Virtual Reality Technology

课程编号：3112101480

学分/学时：2/32

适用专业：全校相关专业

先修课程：无

内容提要：

本课程学习通过虚拟现实的关键技术和，支撑电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第一项和第三项。

作为电子信息类（信息通信）的一门学科专业课，本课程从技术和应用两个方面对虚拟现实的硬件、关键技术和最新应用进行介绍，使学生了解虚拟现实的基本概念和术语、系统组成、输入设备、输出设备、虚拟环境生成设备、三维建模技术、虚拟现实开发环境以及虚拟现实的应用领域，掌握虚拟现实应用系统开发的基本技能，为从事多媒体、虚拟现实领域的研究和工程技术工作奠定基础。

3112101520 《大学与大学学习》课程简介

课程名称：大学与大学学习

College Study

课程编号：3112101520

学分/学时：1/16

适用专业：全校所有专业

先修课程：无

内容提要：大学与大学学习是研究大学生成才所必备的学习素质的人文社科类课程，主要目的是解决大学生不了解大学和专业以及不适应大学学习方法等问题，帮助大学生认识大学全新的生活方式、思维方式、学习方式和评价方式。本课程以大学为基本概念，以讲授大学学习为核心，通过讲解大学的演进过程、大学的章程（功能）、大学的主体、大学教师的教学方法、大学生的学习方法以及大学教育的质量标准，引导大学生快速了解大学环境并适应大

学学习方法，热爱所学专业并建立起学习兴趣，合理规划职业发展轨迹，实现自身的成长成才。

3112101600 《传统文化鉴赏》课程简介

课程名称：传统文化鉴赏

The Traditional Cultural Appreciation

课程编号：3112101600

学分/学时：2/32

适用专业：全校相关专业

先修课程：无

内容提要：

本课程面向全校相关专业，支撑毕业要求中职业规范与终身学习部分。

通过对传统文化中先秦经典著作的深入学习，提高历史、哲学、人文社会科学素养，提高身心健康水平以及职业道德素养，增强社会责任感，从发展的角度看待历史、找准定位。通过传统文化中实用工具的了解和实践，体会先贤分析问题、解决问题的思路与方法，形成自主学习、终身学习、学以致用意识，不断增强适应环境发展的能力。

3132101010 《WINDOWS NT 系统管理》课程简介

课程名称：WINDOWS NT 系统管理

Windows NT System Management

课程编号：3132101010

学分/学时：2/32

适用专业：全校相关专业

先修课程：计算机原理与应用

内容提要：

本课程为信息、通信及计算机相关专业的选修课程，支撑北邮电子信息类（信息通信）培养方案中毕业要求的第 1.3、1.4、9 项。

课程不要求学生具备先修其他专业课程。

课程介绍了 Windows NT (Windows Server 2012) 网络操作系统的原理, 各类网络业务功能的设置及应用, 通过实践环节让学生掌握 Windows Server 系统的各种配置和服务。在课程学习中, 学生的钻研能力, 团队合作能力, 交流能力得到培养和提高, 为进一步其他网络课程的学习打下基础。

3132101020 《WEB 编程》课程简介

课程名称: WEB 编程

Web Programming

课程编号: 3132101020

学分/学时: 2/32

适用专业: 全校所有专业

先修课程: C/C++程序设计及编程方法

内容提要:

本课程作为全校公共选修课程, 主要支撑电子信息类(信息通信)专业培养方案中毕业要求的第一项和第三项。

Web 广泛应用于现代的信息与通信服务业。本课程向学生介绍 Web 程序设计知识; 使学生掌握 Web 程序设计的基本方法、常用工具; 掌握使用工具进行 Web 项目的开发及应用。

课程内容包括: HTML、CSS、JavaScript、JSP 程序设计语言基础; Ajax、JQuery、JDBC 技术; Dreamweaver、MyEclipse 工具使用; 结合实验, 使学生学会掌握编写程序、调试程序的基本方法, 掌握 Web 的设计、开发、和部署, 实现培养学生良好的程序设计风格及自主学习能力。

3132101030 《UNIX 操作系统及应用》课程简介

课程名称: UNIX 操作系统及应用

UNIX Operating System and Applications

课程编号: 3132101030

学分/学时：2/32

适用专业：全校所有专业

先修课程：计算机原理与应用

内容提要：

UNIX 操作系统广泛应用于工业和商业领域。本课程以 Linux 为教学实例，从 UNIX 的起源及演进历史出发，详细介绍了 UNIX 的基本概念和原理，在此基础上讲述 UNIX 系统的安装、常用命令、文件系统、设备管理、shell 编程、网络配置、常用服务器应用配置以及安全管理等方面的知识，使学生掌握 UNIX 操作系统的日常使用和管理，具备软件开发环境的配置能力和常用服务器的配置能力。

3132101180 《手机操作系统与软件平台架构》课程简介

课程名称：手机操作系统与软件平台架构

Operating System and Software Platform Architecture of Smart Mobile Phones

课程编号：3132101180

学分/学时：2/32

适用专业：全校相关专业

先修课程：C/C++程序设计与编程方法

内容提要：

手机操作系统是实现手机智能化发展的一个关键基础，手机软件平台的架构设计影响手机整体性能，同时也是应用开发人员进行程序设计首先应该了解的基础。本课程首先介绍智能手机操作系统的基本概念与手机应用开发的基本准则，然后在此基础上讨论了手机通用软件平台架构，深入介绍了当前主流的手机操作系统 Android、iOS 的软件平台架构，同时也介绍了这两种系统中应用开发的基本思想与流程。希望学生通过本课程能对智能手机操作系统的软件体系架构与原理有深入了解，并能掌握如何在这些平台上进行应用的设计与开发的基本方法，从而提高基于智能手机终端进行软件设计的能力。

3132101190 《Java 网络编程》课程简介

课程名称: Java 网络编程

Java Network Programming

课程编号: 3132101190

学分/学时: 2/32

适用专业: 全校相关专业

先修课程: C/C++程序设计与编程方法

内容提要:

Java 网络编程是支撑电子信息类（信息通信）毕业要求的重要课程之一，Java 是完全融入网络的语言，非常适合编写网络应用程序，同时它也是完全面向对象的编程语言。本课程是一门编程实践课，主要内容涉及 Java 语言基础、Java 网络编程入门、套接字的用法、非阻塞通信及服务的设计方法、协议处理框架、分布式软件体系和远程方法调用。通过本课程的学习，学生系统地理解和掌握网络程序设计的基本方法和模式思路，初步具备采用 Java 语言（甚至其它语言如 C++等）自行设计网络应用系统的能力，为进一步通过 Java 语言解决更复杂网络系统问题打好基础。本课程鼓励实践，可让学生结合项目组队开发，系统化地体验方案设计、工程实践、系统调试和成果展示等软件工程过程。

九、创新创业教育课程

3112100431 《移动互联网创意与创业》课程简介

课程名称: 移动互联网创意与创业

Idea and Entrepreneurship of Mobile Internet

课程编号: 3112100431

学分/学时: 2/32

适用专业: 全校相关专业

先修课程: 无

内容提要：

本课程面向本科生，介绍视觉化团队构建方法和即兴创意方法，介绍系统思维的概念与方法，借鉴脑科学理论和创意型工具来拓展学生的想象力与思维力；结合移动互联网创业的相关场景，如产品设计、产品运营、创业文化等相关创业过程，进行模拟探索训练；邀请创业者或业内专家与学生进行交流，使学生掌握组织创业相关活动的方法。通过该课程的学习，提升学生的创意产生能力、沟通表达能力和团队合作能力，提升学生对移动互联网行业的理解、对产品研发过程的理解，激发学生的探索兴趣。

3112101510 《大学生创业》课程简介

课程名称：大学生创业

University Students' Innovative Undertaking

课程编号：3112101510

学分/学时：2/32

适用专业：全校相关专业

先修课程：无

内容提要：

大学生创业课程是知识运用社会实践课程之一，主要支撑电子信息类（信息通信）等相关专业培养方案中毕业要求的三项：毕业要求指标点 9.3、毕业要求指标点 10.3、毕业要求指标点 11.2。

本课程根据大学生创业中涉及的知识点，以大学生创业为中心，并将创业与市场营销、人力资源管理及财务管理相结合，进而达到提高大学生创业能力的目的。主要讨论创业过程中面临的法律问题、人员管理、市场营销管理及财务管理等方面，培养学生分析和解决创业中面临的各种问题的方法和能力，同时提供创业资源，培养学生理论与实际应用相结合的能力，特别是引导针对我校信息高科技行业大学生如何产生创业金点子，为大学生创业打下坚实的基础，通过提供创业资源大幅提升大学生创业成功率。

3112101530 《互联网产业与创业》课程简介

课程名称：互联网产业与创业

Principles of Internet Industry and Entrepreneurship

课程编号：3112101530

学分/学时：2/32

适用专业：全校相关专业

先修课程：无

内容提要：

本课程面向本科生，通过组队完成用户研究、产品设计、商业模式探索、产业生态观察与建构、产品试错、创业文化等相关创业过程的模拟与探索，通过即兴创意方法营造情境，介绍互联网创业相关的模型，提升学生对互联网行业的理解，对产品研发过程的理解，激发学生的探索兴趣，营造欢乐愉悦的交流氛围，充分发展学生的沟通表达能力、团队合作能力、自主学习和终身学习能力，使学生初步建立起网络观与系统观。
