**选修课程介绍**

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称 | 协作通信与网络 |
| 授课教师简介 | **东南大学信息科学与工程学院徐平平 教授、博导**  （**课程编号04033050 学分-学时 2-32）** |
| 课程内容 | 引导科研新手快速切入前沿课题，祝愿前沿课题能激发你的科研热情！  试听体验链接  **<http://weike.enetedu.com/play.asp?vodid=178998&e=3>**  **一、课程的性质与目的**  本课程要求掌握协作通信与中继技术的基本概念和理论。使得学生能够清楚的了解这一新兴的领域，并且具备基本的知识在这一领域进行进一步的研究和发展。本课程为信息工程专业研讨课，包含协作通信领域中的基本概念，旨在让学生获得一个基本的认识体系和经常遇到并且面临的挑战，为后续专业课程的学习奠定扎实的理论基础。   1. **课程内容的教学要求** 2. 协作通信技术发展概论：简介将要讲述的各种协作和通信技术。讲解协作通信技术的基本发展历史和在下一代无线网络标准中扮演的角色。 3. 知识点回顾：基本的无线通信和MIMO技术。 4. 简单协作模型的建立：通过介绍只包含两个用户和一个共同目的的简单协作实体，引入基本协作通信和中继技术。 5. 多中继系统：协作和中继技术在多中继系统中的应用。多个中继利用空间分集和复用增益构成一个分布式天线阵列。 6. 协作中继网络的限制：介绍几种信道模型，从信息论角度描述协作与中继信道的基本限制。 7. 协作和中继技术的应用：讲述协作和中继技术在用户系统中的应用，该系统可能是多协作实体同时传输信息，也可能是多信源使用一个公共协作信道。 8. 协作和中继技术与其它技术的结合：介绍协作与中继技术与先进无线传输技术(如OFDM和MIMO)的结合及所带来的系统优势。 9. 协作在MAC层中的应用：利用协作优势开发媒体访问控制(MAC，Medium Acess Control)层，有效设计MAC层策略提高物理层协作通信。 10. 协作网络中跨层问题：阐述考虑协作网络中路由、QoS及安全问题时几个有关跨层和网络的问题。 11. 总结：串联本课程全部内容，简单介绍几个当前协作通信应用的典型例子。   **三、仿真实验要求**  掌握Matlab ，SystemView等基础软件或其他自选软件，完成规定的教学知识点的理论分析到仿真验证的能力。  **四、能力培养要求**  1. 分析能力的培养：通过对MIMO技术、无线中继技术等的学习，具备对各种场景下协作通信网络的性能的分析能力。  2. 计算能力的培养：要求学生通过本课程的学习，具备对信道容量增益、信道模型性能、传输编解码等的计算能力。  3. 自学能力的培养：通过本课程的教学，要培养和提高学生对所学知识进行整理、概括、消化吸收的能力，以及围绕课堂教学内容，阅读参考书籍和资料，自我扩充知识领域的能力。  4. 表达能力的培养：主要是通过平时的讨论、作业、测试，让学生能够清晰、整洁地表达自己解决问题的思路和步骤的能力。  5. 创新能力的培养：培养学生独立思考、深入钻研问题的习惯，和对问题提出多种解决方案、选择不同方案方法，以及对已有方法进行改进的能力。  **五、建议学时分配**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **课程内容** | **讲课** | **课堂讨论与实验** | **上机** | | **协作通信与网络** | 10 | 20 |  | | 绪论 | 2 |  |  | | 通信系统组成与实验模型 | 2 | 2 |  | | 简单协作模型的建立及优秀实验作品分析（+视频） | 2 | 2 |  | | AF、DF协作系统分析与仿真环境 | 2 | 4 |  | | 协作通信系统实验设计方法 | 2 | 4 |  | | 综合实验作品交流及考核 |  | 8 |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |   注意：研讨课每届学生人数控制在30人，每组实验不超过3人，教师要实时在线辅导，不同软件需要配备研究生助教，交流学时比较多是用于每组实验必须在线运行程序并讲解，以确保同学掌握了从基础理论知识点--->实验建模---->仿真编程获取实验数据--->撰写实验分析报告的能力  **六、考核方式**  总评成绩＝平时成绩＋实验研讨  平时成绩20％  实验研讨80％  **七、教材及参考书**  教材：协作通信与网络--技术与系统设计 徐平平等译 东南大学出版社 2014年 |
| 其它 |  |