|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | *(Mẫu 1)* |
| **HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BCVT** |  | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **CƠ SỞ TẠI TP. HỒ CHÍ MINH** |  | **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |
| **KHOA VIỄN THÔNG 2** |  | ----------o0o---------- |
|  | *TP. Hồ Chí Minh, ngày….tháng…...năm 202....* | |

**PHIẾU ĐĂNG KÝ ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SV**

1. **Tên đề tài: Đánh giá hiệu năng mạng chuyển tiếp hai chặng sử dụng kỹ thuật đa truy nhập không trực giao NOMA**

2. **Thuộc lĩnh vực:** Điện tử viễn thông

3**. Tóm tắt nội dung đề tài:**

**a. Mục tiêu:**

- Đánh giá hiệu năng mạng chuyển tiếp hai chặng sử dụng kỹ thuật đa truy nhập không trực giao NOMA

**b. Nội dung:**

- Tìm hiểu các kỹ thuật chuyển tiếp

- Nghiên cứu kỹ thuật đa truy nhập không trực giao - NOMA

- Đánh giá hiệu năng mạng chuyển tiếp hai chặng sử dụng kỹ thuật NOMA

**c. Kết quả:**

- Mô hình đề xuất

- Các kết quả đánh giá và kiểm chứng mô hình thông qua mô phỏng trên phần mềm MATLAB

- Tài liệu báo cáo đề tài

4. **Đơn vị chủ trì đề tài:** Học Viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông cơ sở tại TP. Hồ Chí Minh

* **Điện thoại:** (08) 38.295.258

5. **Cơ quan phối hợp thực hiện đề tài (nếu có):**

6. **Chủ trì đề tài:**

* Nguyễn Châu Trần Bảo Châu – N21DCVT010 – D21CQVT01-N

**Cộng tác viên:**

7. **Thời gian thực hiện:**

Từ tháng……năm 202 đến tháng……năm 202

8. **Giáo viên hướng dẫn:** PGS.TS Võ Nguyễn Quốc Bảo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI**  *(Ký, ghi rõ họ tên)* |  | | **GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**  *(Ký, ghi rõ họ tên)* | |
|  | |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BCVT** |  | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **CƠ SỞ TẠI TP. HỒ CHÍ MINH**  **KHOA VIỄN THÔNG 2** |  | **Độc lập - Tự do – Hạnh phúc**  ----------o0o---------- |
| **----------------------------** |  |  |
|  | TP.Hồ Chí Minh, ngày*…..*tháng*…..*năm 202 | |

**ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN**

1**. Tên đề tài:** -Đánh giá hiệu năng mạng chuyển tiếp hai chặng sử dụng kỹ thuật đa truy nhập không trực giao NOMA

Mã số: **70-SV-2023-VT2**

2**. Thuộc lĩnh vực:** Điện tử - Viễn thông

3. **Mục tiêu, nội dung và kết quả đề tài**

**a. Mục tiêu:**

- Đánh giá hiệu năng mạng chuyển tiếp hai chặng sử dụng kỹ thuật đa truy nhập không trực giao NOMA

**b. Nội dung:**

- Tìm hiểu các kỹ thuật chuyển tiếp

- Nghiên cứu kỹ thuật đa truy nhập không trực giao - NOMA

- Đánh giá hiệu năng mạng chuyển tiếp hai chặng sử dụng kỹ thuật NOMA

**c. Kết quả:**

- Mô hình đề xuất

- Các kết quả đánh giá và kiểm chứng mô hình thông qua mô phỏng trên phần mềm MATLAB

- Tài liệu báo cáo đề tài

4. **Đơn vị chủ trì đề tài:** Học Viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông cơ sở tại TP. Hồ Chí Minh

5. **Cơ quan phối hợp (nếu có):**

6. **Chủ trì đề tài:**

* *Tên*: *Nguyễn Châu Trần Bảo Châu*
* *Lớp: D21CQVT01-N*
* *MSSV: N21DCVT010*
* *Email:* [*n21dcvt010@student.ptithcm.edu.vn*](mailto:n21dcvt010@student.ptithcm.edu.vn)

1. **Những người tham gia thực hiện:**

* *Tên*: *Nguyễn Châu Trần Bảo Châu*
* *Lớp: D21CQVT01-N*
* *MSSV: N21DCVT010*
* *Email:* [*n21dcvt010@student.ptithcm.edu.vn*](mailto:n21dcvt010@student.ptithcm.edu.vn)

1. **Người hướng dẫn:**

* *Giảng viên hướng dẫn :* PGS.TS.Võ Nguyễn Quốc Bảo

9**. Sơ lược tình hình nghiên cứu, điều tra trong nước, ngoài nước:**

***a. Sơ lược tình hình*:**

Kỹ thuật chuyển tiếp là kỹ thuật hiệu quả để mở rộng vùng phủ sóng bằng cách sử dụng một hay nhiều nút chuyển tiếp ở giữa nút nguồn và nút đích để chuyển tiếp thông tin từ nút nguồn về phía nút đích sử dụng các kỹ thuật phân chia theo thời gian, tần số, hay mã. Đây là một trong những kỹ thuật hiệu quả để mở rộng vùng phủ sóng và đã được áp dụng trong các chuẩn của hệ thống vô tuyến như Wifi 5 hay LTE.

Nhược điểm của kỹ thuật chuyển tiếp là hiệu suất phổ tần kém, tuy nhiên ưu điểm là giảm can nhiễu trên toàn bộ hệ thống và thường được kết hợp với các kỹ thuật tiên tiến ở lớp vật lý. NOMA là kỹ thuật đa truy nhập trong miền công suất, cho phép các nút có thể nhận dữ liệu đồng thời bằng cách sử dụng kỹ thuật SIC (loại bỏ can nhiễu tuần tự). Trong nghiên cứu này, sinh viên sẽ nghiên cứu kết hợp hai kỹ thuật này lại với nhau, xây dựng mô hình hệ thống, đánh giá hiệu năng và mô phỏng kiểm chứng ưu điểm của hai kỹ thuật này khi hết hợp với nhau. Trong nước, có một số nhóm nghiên cứu kỹ thuật này như nhóm tại Học Viện Công Nghệ Bưu Chính viễn Thông, Học Viện Kỹ Thuật Quân Sự, và các nhóm ở những đại học khác. Kỹ thuật chuyển tiếp và NOMA là các kỹ thuật tiên tiến ở lớp vật lý, rất nhiều nhóm nghiên cứu trên thế giới nghiên cứu về kỹ thuật này, tiêu biểu như các nghiên cứu ở bên dưới.

**Tài liệu tham khảo**:

[1] Q. Y. Liau and C. Y. Leow, "Successive User Relaying in Cooperative NOMA System," IEEE Wireless Communications Letters, vol. 8, no. 3, pp. 921-924, 2019, doi: 10.1109/LWC.2019.2900013.

[2] Z. Ding and H. V. Poor, "A Simple Design of IRS-NOMA Transmission," IEEE Communications Letters, vol. 24, no. 5, pp. 1119-1123, 2020, doi: 10.1109/LCOMM.2020.2974196.

[3] B. Makki, K. Chitti, A. Behravan, and M. S. Alouini, "A Survey of NOMA: Current Status and Open Research Challenges," IEEE Open Journal of the Communications Society, vol. 1, pp. 179-189, 2020, doi: 10.1109/OJCOMS.2020.2969899.

[4] J. Zuo, Y. Liu, Z. Qin, and N. Al-Dhahir, "Resource Allocation in Intelligent Reflecting Surface Assisted NOMA Systems," IEEE Transactions on Communications, pp. 1-1, 2020, doi: 10.1109/TCOMM.2020.3016742.

**b. Nhu cầu thực tế và khả năng áp dụng kết quả đề tài:**

Các kết quả của công trình này, nếu đạt được, có thể:

* Làm tài liệu nghiên cứu chuyên ngành cho sinh viên đại học chuyên ngành vô tuyến.

1. **Sản phẩm giao nộp của đề tài :**

- Tài liệu báo cáo đề tài

**a. Kết quả sản phẩm**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên sản phẩm | Đ.vị tính | Số lượng | Chú thích |
| 1 | Báo cáo kết quả NCKH | Quyển | 04 |  |

**b. Yêu cầu khoa học, kinh tế xã hội đối với sản phẩm (dạng II,III)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên sản phẩm | Yêu cầu cụ thể cần đạt | Chú thích |
| 1 | Báo cáo kết quả đề tài | Khoa học và đủ nội dung |  |
| 2 | Bài báo tham gia Hội nghị KH SV | Được chấp nhận |  |
| 3 | Đĩa CD nội dung báo cáo, bài báo và sản phẩm phần mềm (nếu có) | Đầy đủ |  |

11**. Tiến độ thực hiện các nội dung**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung từng bước** | **Thời gian thực hiện** | **Kết quả cần đạt** |
| 1 | Xây dựng đề cương | 1 tháng | Đề cương được duyệt |
| 2 | Nghiên cứu lý thuyết | 4 tháng | Theo nội dung được duyệt |
| 3 | Viết quyển báo cáo | 1 tháng | Báo cáo đề tài theo quy định |
| 4 | Hội thảo và nghiệm thu | 1 tháng | Đề tài được nghiệm thu thông qua |

12. **Các khoản chi phí :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung các khoản chi** | **Thành tiền (đồng)** |
| 1 | Xây dựng và duyệt đề cương nghiên cứu | 200.000 |
| 2 | Viết báo cáo kết quả nghiên cứu | 850.000 |
| 3 | Hội thảo khoa học | 150.000 |
| 4 | Nghiệm thu (Thành lập Hội đồng gồm có 05 người) | 300.000 |
| 5 | Chi phí văn phòng phẩm, photocopy, đóng quyển | 0 |
|  | ***Tổng cộng*** | 1.500.000 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chủ trì đề tài**    **Nguyễn Châu Trần Bảo Châu** |  | **Trưởng khoa**  **PPGS. TS. Võ Nguyễn Quốc Bảo** |
| **GV hướng dẫn**  **PGS. TS. Võ Nguyễn Quốc Bảo** |  |  |