BỘ CÔNG THƯƠNG
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**
*****

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
# BẢO MẬT THÔNG TIN

**Số tín chỉ: 03**
**Trình độ đào tạo: Đại học**
**Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin**

**Năm 2016**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ
**KHOA: ĐIỆN TỬ - TIN HỌC**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**Trình độ đào tạo: Đại học**
**Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin**

**1. Tên học phần:** Bảo mật thông tin
**2. Mã học phần:** TIN 341
**3. Số tín chỉ:** 3 (2, 1)
**4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ tư
**5. Phân bổ thời gian**
- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành
- Tự học: 90 giờ

**6. Điều kiện tiên quyết:** Toán rời rạc (TOAN 152), Mạng máy tính (TIN 246).
**7. Giảng viên**

| STT | Học hàm, học vị, họ tên | Số điện thoại | Email |
|---|---|---|---|
| 1 | ThS. Hoàng Thị Ngọc Diệp | 0969.803.788 | HTNDiep@saodo.edu.vn |
| 2 | ThS. Phạm Thị Hường | 0972.306.806 | PTHuong@saodo.edu.vn |

**8. Mô tả nội dung của học phần**

Học phần Bảo mật thông tin gồm các kiến thức cơ bản về bảo mật thông tin, bảo mật mạng; giới thiệu các phương pháp mã hóa, giải mã, thám mã hệ mã đối xứng, bất đối xứng, mã khối, sơ đồ chữ ký số, hàm băm và ứng dụng của chúng trong bảo mật thông tin.

**9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần**

***9.1. Mục tiêu***

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

| Mục tiêu | Mô tả | Mức độ theo thang đo Bloom | Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT |
|---|---|---|---|
| **MT1** | **Kiến thức** | | |
| MT1.1 | Trình bày nội dung của an toàn và bảo mật thông tin, các chiến lược an toàn hệ thống, các mức bảo vệ trên mạng, ý tưởng chung của an toàn thông tin bằng mật mã và tiêu chuẩn để đánh giá một hệ mật mã. | 2 | [1.2.1.2a] |
| MT1.2 | Trình bày các giải thuật mã hóa, giải mã, thám mã các hệ bất đối xứng, đối xứng, sơ đồ chữ ký số. | 2 | [1.2.1.2b] |

| Mục tiêu | Mô tả | Mức độ theo thang đo Bloom | Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT |
|---|---|---|---|
| MT1.3 | Tính toán các khóa, bản mã, bản rõ, chữ ký của từng hệ mật mã. | 3 | [1.2.1.2b] |
| **MT2** | **Kỹ năng** | | |
| MT2.1 | Áp dụng các phương pháp mã hóa, giải mã, thám mã các hệ mật mã vào thực hành cài đặt chương trình để bảo mật thông tin. | 3 | [1.2.2.2] |
| MT2.2 | Phân tích kỹ thuật mã hóa, giải mã của hệ mật mã; kỹ thuật ký và xác minh của các hệ chữ ký. | 4 | [1.2.2.2] |
| MT2.3 | Đánh giá các hệ mật mã và ứng dụng bảo mật thông tin dùng hệ mật mã và chữ ký số. | 5 | [1.2.2.2] |
| **MT3** | **Năng lực tự chủ và trách nhiệm** | | |
| MT3.1 | Có thái độ nghiêm túc, tự giác, tích cực, khoa học, độc lập, cẩn thận, tuân thủ trong công việc. | 3 | [1.2.3.1] |
| MT3.2 | Có năng lực giải quyết các công việc liên quan đến bảo mật thông tin dữ liệu. | 4 | [1.2.3.1] |

### *9.2. Chuẩn đầu ra*

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

| CĐR học phần | Mô tả | Thang đo Bloom | Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT |
|---|---|---|---|
| **CĐR1** | **Kiến thức** | | |
| CĐR1.1 | Giải thích được nội dung bí mật, xác thực, trách nhiệm của an toàn thông tin; 6 chiến lược an toàn hệ thống, 6 mức bảo vệ trên mạng; ý nghĩa 5 thành phần của an toàn thông tin bằng mật mã và 3 tiêu chuẩn để đánh giá một hệ` mật mã. | 2 | [2.1.5] |
| CĐR1.2 | Diễn giải được các giải thuật mã hóa, giải mã, thám mã hệ mật mã đối xứng, bất đối xứng, chữ ký. | 2 | [2.1.5] |

| CĐR học phần | Mô tả | Thang đo Bloom | Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT |
|---|---|---|---|
| CĐR1.3 | Phân tích được bản rõ, bản mã, phương pháp mã hóa, giải mã, thám mã ứng với từng hệ mật mã. | 4 | [2.1.5] |
| **CĐR2** | **Kỹ năng** | | |
| CĐR2.1 | Áp dụng các phương pháp mật mã cổ điển, mã khối, mã công khai, chữ ký số vào thực tế bảo mật thông tin. | 3 | [2.2.1] |
| CĐR2.2 | Phân biệt được các hệ mật mã công khai về ý tưởng, giải thuật và áp dụng so với hệ mã bí mật. | 4 | [2.2.3] |
| CĐR2.3 | Đánh giá được các chương trình sử dụng hệ chữ ký số để kiểm tra tính toàn vẹn và tính không chối cãi của file dữ liệu. | 5 | [2.2.3] |
| **CĐR3** | **Năng lực tự chủ và trách nhiệm** | | |
| CĐR3.1 | Có thái độ nghiêm túc, tuân thủ trong việc sử dụng thông tin hợp pháp. Có thái độ làm việc tích cực, khoa học, độc lập và cẩn thận; ý thức trách nhiệm trong việc bảo mật và sử dụng thông tin; thái độ hợp tác và chia sẻ khi làm việc theo nhóm. Có thái độ nghiêm túc, tự giác, tích cực, khoa học, độc lập, cẩn thận, tuân thủ trong công việc. | 3 | [2.3.1] |
| CĐR3.2 | Có năng lực định hướng, hướng dẫn người khác bảo mật thông tin và sử dụng thông tin hợp pháp. | 4 | [2.3.2] |

**10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:**

| Chương | Nội dung học phần | Chuẩn đầu ra của học phần | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CĐR1 | | | CĐR2 | | | CĐR3 | |
| | | CĐR 1.1 | CĐR 1.2 | CĐR 1.3 | CĐR 2.1 | CĐR 2.2 | CĐR 2.3 | CĐR 3.1 | CĐR 3.2 |
| 1 | **Chương 1. Tổng quan về an toàn và bảo mật thông tin**<br>1.1. Nội dung của an toàn và bảo mật thông tin<br>1.2. Các chiến lược an toàn hệ thống<br>1.3. Các mức bảo vệ trên mạng<br>1.4. An toàn thông tin bằng mật mã<br>1.5. Vai trò của hệ mật mã | x | | | | | | x | |

| Chương | Nội dung học phần | Chuẩn đầu ra của học phần | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CĐR1 | | | CĐR2 | | | CĐR3 | |
| | | CĐR 1.1 | CĐR 1.2 | CĐR 1.3 | CĐR 2.1 | CĐR 2.2 | CĐR 2.3 | CĐR 3.1 | CĐR 3.2 |
| | 1.6. Phân loại hệ mật mã<br>1.7. Tiêu chuẩn đánh giá hệ mật mã | | | | | | | | |
| 2 | **Chương 2. Các phương pháp mã hóa cổ điển**<br>2.1. Các hệ mật mã cổ điển<br>2.2. Mã thám các hệ mã cổ điển | | x | x | x | | | x | |
| 3 | **Chương 3. Chuẩn mã dữ liệu DES**<br>3.1. Giới thiệu chung về DES<br>3.2. Mô tả thuật toán<br>3.3. Hoán vị khởi đầu<br>3.4. Khoá chuyển đổi<br>3.5. Hoán vị mở rộng<br>3.6. Hộp thay thế S<br>3.7. Hộp hoán vị P<br>3.8. Hoán vị cuối cùng<br>3.9. Giải mã DES<br>3.10. Phần cứng và phần mềm thực hiện DES<br>3.11. Sự an toàn của DES<br>3.12. Tranh luận về DES<br>3.13. DES trong thực tế<br>3.14. Các chế độ hoạt động của DES | | x | x | x | | | x | |
| 4 | **Chương 4. Mật mã công khai**<br>4.1. Giới thiệu về hệ mật mã khóa công khai<br>4.2. Hệ mật RSA<br>4.3. Một số hệ mật mã công khai khác | | x | x | x | x | | x | |
| 5 | **Chương 5. Các sơ đồ chữ ký số**<br>5.1. Giới thiệu<br>5.2. Sơ đồ chữ kí ELGAMAL<br>5.3. Chuẩn chữ kí số | | x | x | x | | x | | x |

## 11. Đánh giá học phần

### *11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ*

| Chuẩn đầu ra | Mức độ thành thạo được đánh giá bởi |
|---|---|
| CĐR1 | Kiểm tra thường xuyên, bài tập thực hành, kiểm tra thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần. |
| CĐR2 | Bài tập thực hành, thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần. |
| CĐR3 | Kiểm tra thường xuyên, kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và theo nhóm, thi kết thúc học phần. |

***11.2. Cách tính điểm học phần:*** Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

| STT | Điểm thành phần | Quy định | Trọng số | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, bài tập thực hành và tự học,… | 01 điểm | 20% | |
| 2 | Kiểm tra giữa học phần (sinh viên làm bài kiểm tra tự luận) | 01 bài | 30% | |
| 3 | Thi kết thúc học phần (sinh viên làm bài thi tự luận) | 01 bài | 50% | |

### *11.3. Phương pháp đánh giá*

- Đánh giá chuyên cần: Vấn đáp, làm bài tập, sự hiện diện trên lớp, nhiệm vụ tự học.
- Kiểm tra giữa học phần: Tự luận (90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Tự luận (90 phút).

## 12. Phương pháp dạy học

Lý thuyết: Thuyết trình, dạy học dựa trên vấn đề, hoạt động nhóm, nghe giảng, ghi chép.

Thực hành: Hướng dẫn, làm mẫu, thực hành trên máy tính.

## 13. Yêu cầu học phần

- *Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu:* Đọc giáo trình trước khi đến lớp, đọc thêm các tài liệu về bảo mật thông tin nói chung và bảo mật thông tin bằng mật mã nói riêng trong thực tế hiện nay.

- *Yêu cầu về thái độ học tập:* Chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp. Thực hiện tốt nhiệm vụ được giảng viên phân công. Ghi chép và tích cực thảo luận, xây dựng bài trên lớp.

- *Yêu cầu về thực hiện nhiệm vụ về nhà:* Sinh viên thực hiện nghiêm túc các nội dung tự học ở nhà theo sự hướng dẫn của giảng viên, hoàn thành tất cả bài tập và nhiệm vụ giảng viên giao.

- *Yêu cầu về chuyên cần:* Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.

- *Yêu cầu về việc tự học:* Chủ động phát biểu, đặt các câu hỏi cho giảng viên về những nội dung chưa nắm bắt được trong bài học. Tích cực tham gia trả lời và thực hiện các yêu cầu tự học khác của giảng viên.

- *Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần:* Sinh viên thực hiện theo quy chế.

**14. Tài liệu phục vụ học phần:**

***- Tài liệu bắt buộc:***

[1]- Trường Đại học Sao Đỏ (2014), *Giáo trình Bảo mật thông tin.*

***- Tài liệu tham khảo:***

[2] - Phan Đình Diệu (2002), *Lý thuyết mật mã và an toàn thông tin.*

**15. Nội dung chi tiết học phần:**

| TT | Nội dung giảng dạy | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Chương I. Tổng quan về an toàn và bảo mật thông tin**<br>**Mục tiêu chương:**<br>Giải thích được các nội dung về an toàn và bảo mật thông tin, các chiến lược an toàn hệ thống, các mức bảo vệ trên mạng, cách phân loại và đánh giá một hệ mật mã.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>1.1. Nội dung của an toàn và bảo mật thông tin<br>1.2. Các chiến lược an toàn hệ thống<br>1.3. Các mức bảo vệ trên mạng<br>1.4. An toàn thông tin bằng mật mã<br>1.5. Vai trò của hệ mật mã<br>1.6. Phân loại hệ mật mã<br>1.7. Tiêu chuẩn đánh giá hệ mật mã<br>Bài thực hành số 1 | 02 | 02 | [1] | - Nghiên cứu mục tiêu, chương trình, kế hoạch dạy học môn học.<br>- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết.<br>- Nghiên cứu tài liệu [1] - chương I mục 1.1 - 1.7.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 1. |
| 2 | **Chương II. Các phương pháp mã hóa cổ điển**<br>**Mục tiêu chương:**<br>- Giải thích được các phương pháp mã hóa, giải mã và thám mã các hệ mật mã cổ điển như mã dịch vòng, mã thay thế, mã affine, mã Vigenère, mã Hill, các hệ mã dòng. | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương II mục 2.1.1 - 2.1.2<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2] - chương 2. |

| TT | Nội dung giảng dạy | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên |
|---|---|---|---|---|---|
| | - Phân tích được bản rõ, bản mã, phương pháp mã hóa, giải mã, thám mã ứng với từng hệ mật mã trong hệ mã cổ điển.<br>- Áp dụng vào thực hành cài đặt các hệ mật mã cổ điển trong vấn đề bảo mật thông tin.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>2.1. Các hệ mật mã cổ điển<br>2.1.1. Mã dịch vòng (Shift Cipher)<br>2.1.2. Mã thay thế<br>Bài thực hành số 2 | | | | - Nghiên cứu bài thực hành số 2. |
| 3 | 2.1.3. Mã Affine<br>2.1.4. Mã Vigenère<br>Bài thực hành số 3 | 02 | | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương II, mục 2.1.3 - 2.1.4<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2], chương 2.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 3. |
| 4 | 2.1.5. Mật mã Hill<br>2.1.6. Các hệ mã dòng<br>Bài thực hành số 4 | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1], chương II, mục 2.1.5 - 2.1.6<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2], chương II.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 4. |
| 5 | 2.2. Thám mã các hệ mã cổ điển<br>2.2.1. Thám mã Affine<br>2.2.2. Thám mã thay thế<br>2.2.3. Thám mã Vigenère<br>Bài thực hành số 5 | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương II mục 2.2.1- 2.2.3<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2] - chương II. |

| TT | Nội dung giảng dạy | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 2.2.4. Tấn công với bản rõ đã biết trên hệ mật Hill<br>2.2.5. Thám mã hệ mã dòng xây dựng trên LFSR<br>Bài thực hành số 6 | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương 2 mục 2.2.4 - 2.2.5<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2] - chương II.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 6. |
| 7 | **Kiểm tra giữa học phần**<br>Bài thực hành số 7 | 02 KT | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương II.<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2], chương II.<br>**Sinh viên làm bài kiểm tra giữa học phần.** |
| 8 | **Chương III. Chuẩn mã dữ liệu DES**<br>**Mục tiêu chương:**<br>- Giải thích được nguyên tắc hoạt động của mã dữ liệu DES: thuật toán, hoán vị khởi đầu, khóa chuyển đổi, hoán vị mở rộng, hộp thay thế S, hộp hoán vị P, hoán vị cuối cùng, giải mã DES, phần cứng và phần mềm thực hiện DES, sự an và các chế độ hoạt động của DES.<br>- Phân tích được bản rõ, bản mã, phương pháp tạo khóa, mã hóa, giải mã, thám mã DES.<br>- Áp dụng vào thực hành cài đặt mã DES trong bảo mật thông tin.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>3.1. Giới thiệu chung về DES<br>3.2. Mô tả thuật toán<br>3.3. Hoán vị khởi đầu<br>3.4. Khoá chuyển đổi<br>3.5. Hoán vị mở rộng | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương III mục 3.1 - 3.5.<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2] - chương III.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 8. |

| TT | Nội dung giảng dạy | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên |
|---|---|---|---|---|---|
| | Bài thực hành số 8 | | | | |
| 9 | 3.6. Hộp thay thế S<br>3.7. Hộp hoán vị P<br>3.8. Hoán vị cuối cùng<br>Bài thực hành số 9 | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương III, mục 3.6 - 3.8<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2] chương III.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 9. |
| 10 | 3.9. Giải mã DES<br>3.10. Phần cứng và phần mềm thực hiện DES<br>3.11. Sự an toàn của DES<br>Bài thực hành số 10 | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương III, mục 3.9 - 3.11<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2]<br>- chương III.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 10. |
| 11 | 3.12. Tranh luận về DES<br>3.13. DES trong thực tế<br>3.14. Các chế độ hoạt động của DES<br>Bài thực hành số 11 | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương 3 mục 3.12 - 3.14<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2]<br>- chương III.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 11. |
| 12 | **Chương IV. Mật mã công khai**<br>**Mục tiêu chương:**<br>- Giải thích được nguyên tắc hệ mật mã khóa công khai, hệ mật mã RSA, hệ mật mã Rabin, hệ mật mã Elgamal và các hệ tương tự, các hệ mật mã dựa trên các bài toán NP-đầy đủ.<br>- Phân tích được bản rõ, bản mã, phương pháp mã hóa, giải mã, thám mã hệ công khai.<br>- Phân biệt được các hệ công khai so với hệ bí mật. | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương 4 mục 4.1 - 4.2.<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2]<br>- chương 4.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 12. |

| TT | Nội dung giảng dạy | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên |
|---|---|---|---|---|---|
| | - Áp dụng hệ mật mã công khai vào thực hành cài đặt chương trình thử nghiệm.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>4.1. Giới thiệu về hệ mật mã khóa công khai<br>4.2. Hệ mật RSA<br>4.2.1. Thuật toán RSA<br>4.2.2. Một số thuật toán triển khai trong RSA<br>4.2.3. Độ an toàn của hệ mật RSA<br>Bài thực hành số 12 | | | | |
| 13 | 4.3. Hệ mật mã Rabin<br>4.4. Hệ mật Elgamal và các hệ tương tự<br>4.5. Các hệ mật mã dựa trên các bài toán NP- đầy đủ<br>Bài thực hành số 13 | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương 4 mục 4.3 - 4.5.<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2] - chương IV.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 13. |
| 14 | **Chương V. Các sơ đồ chữ ký số**<br>**Mục tiêu chương:**<br>- Giải thích được sơ đồ chữ ký số, sơ đồ chữ ký RSA, Sơ đồ chữ ký Elgamal, sơ đồ chữ ký không phủ định được, hàm băm và chữ ký số.<br>- Phân tích được bản rõ, bản mã, phương pháp mã hóa, giải mã hệ chữ ký và hàm băm.<br>- Áp dụng sơ đồ chữ ký số vào thực hành cài đặt chương trình thử nghiệm.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>5.1. Định nghĩa sơ đồ chữ ký số<br>5.2. Sơ đồ chữ ký RSA<br>5.3. Sơ đồ chữ ký ELGAMAL<br>Bài thực hành số 14 | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] – chương V mục 5.1 - 5.3.<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2] - chương V.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 14. |

| TT | Nội dung giảng dạy | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 5.4. Sơ đồ chữ ký không phủ định được<br>5.5. Hàm băm và chữ ký số<br>Bài thực hành số 15 | 02 | 02 | [1]<br>[2] | - Nghiên cứu tài liệu [1] - chương V, mục 5.4 - 5.5.<br>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2] - chương V.<br>- Nghiên cứu bài thực hành số 15. |

*Hải Dương, ngày 19 tháng 08 năm 2016*

**KT. HIỆU TRƯỞNG**
**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**TS. Phí Đăng Tuệ**

**KT.TRƯỞNG KHOA**
**PHÓ TRƯỞNG KHOA**

**Trần Duy Khánh**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Phạm Văn Kiên**