

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
(Phương pháp đào tạo theo tín chỉ)

TÊN HỌC PHẦN:
AN TOÀN VÀ BẢO MẬT HỆ THỐNG THÔNG TIN
Mã học phần: INT1303
(3 tín chỉ)

Biên soạn
HOÀNG XUÂN DẬU

Hà Nội - 2021

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: AN TOÀN VÀ BẢO MẬT HỆ THỐNG THÔNG TIN

Khoa: Công nghệ thông tin 1

Bộ môn: An toàn thông tin

1. Thông tin về giảng viên

(Những Giảng viên có thể tham gia giảng dạy được môn học, hoặc Bộ môn có kế hoạch để Giảng viên chuẩn bị giảng dạy được môn học)

1.1. Giảng viên 1:

Họ và tên:Hoàng Xuân Dâu
Chức danh, học hàm, học vị:Tiến sỹ, Giảng viên
Địa điểm làm việc: Bộ môn An toàn thông tin, Khoa CNTT1,
Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
Địa chỉ liên hệ: Bộ môn An toàn thông tin, Khoa CNTT1, Cơ sở đào tạo Hà đông
Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
Điện thoại: ... 0904 534 390 Email: dauxh@ptit.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: An toàn thông tin, hệ thống, mạng, phần mềm; học máy, khai phá dữ liệu và các hệ thống nhúng.
Thông tin về trợ giảng (nếu có):

1.2. Giảng viên 2:

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Diệp
Chức danh, học hàm, học vị:Thạc sỹ, Giảng viên.....
Địa điểm làm việc: Bộ môn An toàn thông tin, Khoa CNTT1,
Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
Địa chỉ liên hệ: Bộ môn An toàn thông tin, Khoa CNTT1, Cơ sở đào tạo Hà đông
Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
Điện thoại:..... Email: diepnguyenngoc@ptit.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: An toàn thông tin, hệ thống & mạng, học máy, khai phá dữ liệu.
Thông tin về trợ giảng (nếu có):

1.3. Giảng viên 3:

Họ và tên: Đỗ Xuân Chợt
Chức danh, học hàm, học vị:Tiến sỹ, Giảng viên.....
Địa điểm làm việc: Bộ môn An toàn thông tin, Khoa CNTT1,
Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
Địa chỉ liên hệ: Bộ môn An Toàn Thông Tin, Khoa CNTT1, Cơ sở đào tạo Hà đông
Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
Điện thoại: 0965.068.868..... Email: chodx@ptit.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: An toàn thông tin, xử lý thông tin, hệ thống tự động hóa thiết kế, mô hình hóa...

1.4. Giảng viên 4:

Họ và tên: Đinh Trường Duy
Chức danh, học hàm, học vị:Tiến sỹ, Giảng viên.....
Địa điểm làm việc: Bộ môn An toàn thông tin, Khoa CNTT1,
Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
Địa chỉ liên hệ: Bộ môn An toàn thông tin, Khoa CNTT1, Cơ sở đào tạo Hà đông
Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
Điện thoại: Email: duydt@ptit.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Mạng và các giao thức, An ninh mạng, An toàn phần mềm.
Thông tin về trợ giảng (nếu có):

2. Thông tin chung về môn học

- Tên môn học: An toàn và bảo mật hệ thống thông tin
- Tên tiếng Anh của môn học: Information systems security
- Mã môn học:INT1303.....
- Số tín chỉ (TC): 3
- Loại môn học:*Bắt buộc*.....
- **Các môn học tiên quyết:** không.
- **Môn học trước:** Tin học cơ sở 2, Mạng máy tính
- **Môn học song hành:**
- Các yêu cầu đối với môn học (nếu có):
 - Phòng học lý thuyết: Có máy chiếu
 - Phòng thực hành: Có máy chiếu và các máy tính kết nối mạng LAN và Internet.
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết:32..... tiết
 - + Bài tập, Thảo luận:.....10.....tiết
 - + Thí nghiệm, Thực hành:2.... tiết
 - + Tự học:.....1..... tiết

Địa chỉ Khoa/Bộ môn phụ trách môn học:

- Địa chỉ: Bộ môn An toàn thông tin, Khoa Công nghệ thông tin 1, tầng 9, nhà A2, Cơ sở Đào tạo Hà Đông, Học viện Công nghệ BC-VT, Km 10 đường Nguyễn Trãi, Hà Nội.
- Điện thoại: 04.3854 5604

3. Mục tiêu môn học

- **Về kiến thức:** Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về an toàn và bảo mật thông tin và hệ thống thông tin.
- **Kỹ năng:** Sau khi học xong, sinh viên nắm vững các kiến thức nền tảng về an toàn thông tin, an toàn bảo mật HTTT và có khả năng áp dụng phân tích các nguy cơ, rủi ro gây mất ATTT; có khả năng lựa chọn các giải pháp phù hợp đảm bảo an toàn cho thông tin và các HTTT trên thực tế.
- **Thái độ, Chuyên cần:** đảm bảo số giờ học trên lớp và tự học.

Mục tiêu chi tiết cho từng nội dung của môn học

Mục tiêu Nội dung	Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3
Chương 1: Tổng quan về an toàn và bảo mật hệ thống thông tin	<ul style="list-style-type: none">- Nắm được các khái niệm cơ bản của an toàn thông tin;- Nắm được các yêu cầu đảm bảo an toàn hệ thống thông tin.		
Chương 2: Các dạng tấn công và phần mềm độc hại	<ul style="list-style-type: none">- Nắm được các khái niệm về mối đe dọa, điểm yếu, lỗ hổng và tấn công- Nắm được cơ chế của các dạng tấn công diễn hình lên hệ thống và mạng- Nắm được đặc điểm, cơ chế lây nhiễm của các dạng phần mềm độc hại thường gặp	<ul style="list-style-type: none">- Có khả năng phân tích về cơ chế hoạt động các dạng tấn công- Có khả năng phân tích cơ chế lây nhiễm của các phần mềm độc hại	<ul style="list-style-type: none">- Có khả năng phân tích các nguy cơ bị tấn công với hệ thống cụ thể- Có khả năng nhận dạng một số tấn công và phần mềm độc hại.
Chương 3: Đảm bảo an toàn thông tin dựa trên mã hóa	<ul style="list-style-type: none">- Nắm được các khái niệm cơ bản về mật mã, các phương pháp mã hóa, một số giải thuật mã hóa	<ul style="list-style-type: none">- Phân tích được phương thức hoạt động của một số hệ mật mã thông dụng.- Phân tích được phương thức hoạt động của chữ ký số: sơ đồ tạo và	<ul style="list-style-type: none">- Có khả năng cài đặt và ứng dụng một số giải thuật mật mã và chữ ký số thông dụng.- Có khả năng lựa chọn áp dụng các thuật toán mật mã theo yêu

		kiểm tra chữ ký số.	cầu bảo mật cụ thể.
Chương 4: Các kỹ thuật, công nghệ và công cụ đảm bảo an toàn thông tin	- Nắm được vai trò và chức năng của một số kỹ thuật và công nghệ nền tảng cho đảm bảo an toàn thông tin;	- Phân tích được cơ chế hoạt động của một số kỹ thuật và công nghệ nền tảng cho đảm bảo an toàn thông tin	- Có khả năng đánh giá, đề xuất lựa chọn các kỹ thuật và công nghệ đảm bảo an toàn thông tin phù hợp với các hệ thống cụ thể.
Chương 5: Quản lý, chính sách và pháp luật an toàn thông tin	- Nắm được tầm quan trọng của vấn đề quản lý, chính sách và pháp luật ATTT	- Nắm và sử dụng được phương pháp tiếp cận quản lý, xây dựng chính sách và pháp luật ATTT.	- Có khả năng đề xuất và lựa chọn áp dụng các chuẩn, chính sách ATTT phù hợp cho tổ chức.

4. Tóm tắt nội dung môn học

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về an toàn, bảo mật thông tin và hệ thống thông tin (HTTT), bao gồm các yêu cầu đảm bảo an toàn HTTT, mối đe dọa gây mất an toàn, các dạng tấn công thường gặp và các dạng phần mềm độc hại; Các kỹ thuật, công nghệ và công cụ đảm bảo an toàn cho thông tin và hệ thống, bao gồm bảo mật thông tin dựa trên mã hóa; kiểm soát truy cập và xác thực người dùng; tường lửa và các hệ thống phát hiện và ngăn chặn tấn công, xâm nhập; Vấn đề quản lý, chính sách và pháp luật an toàn thông tin.

5. Nội dung chi tiết môn học

Chương 1: Tổng quan về an toàn và bảo mật hệ thống thông tin

- 1.1. Khái quát về an toàn thông tin
 - 1.1.1. An toàn thông tin là gì?
 - 1.1.2. Sự cần thiết của an toàn thông tin
 - 1.1.3. Các thành phần của ATTT
- 1.2. Khái quát về an toàn hệ thống thông tin
 - 1.2.1. Các thành phần của hệ thống thông tin
 - 1.2.2. An toàn hệ thống thông tin là gì?
- 1.3. Các yêu cầu an toàn hệ thống thông tin
 - 1.3.1. Bí mật
 - 1.3.2. Toàn vẹn
 - 1.3.3. Sẵn dùng
- 1.4. Bảy vùng trong cơ sở hạ tầng CNTT và các mối đe dọa
 - 1.4.1. Bảy vùng trong cơ sở hạ tầng CNTT
 - 1.4.2. Các mối đe dọa và nguy cơ
- 1.5. Mô hình tổng quát đảm bảo an toàn hệ thống thông tin
 - 1.5.1. Giới thiệu
 - 1.5.2. Một số mô hình đảm bảo an toàn hệ thống thông tin

Chương 2: Các dạng tấn công và phần mềm độc hại

- 2.1. Khái quát về mối đe dọa, điểm yếu, lỗ hổng và tấn công
 - 2.1.1. Khái niệm mối đe dọa, điểm yếu, lỗ hổng và tấn công
 - 2.1.2. Các dạng mối đe dọa thường gặp
 - 2.1.3. Các lỗ hổng thường gặp trong hệ điều hành và phần mềm ứng dụng
 - 2.1.4. Các loại tấn công
- 2.2. Các công cụ hỗ trợ tấn công

- 2.2.1. Công cụ rà quét lỗ hổng, điểm yếu hệ thống
- 2.2.2. Công cụ rà quét cổng dịch vụ
- 2.2.3. Công cụ nghe lén
- 2.2.4. Công cụ ghi phím gõ
- 2.3. Các dạng tấn công thường gặp
 - 2.3.1. Tấn công vào mật khẩu
 - 2.3.2. Tấn công bằng mã độc
 - 2.3.3. Tấn công từ chối dịch vụ
 - 2.3.4. Tấn công từ chối dịch vụ phân tán
 - 2.3.5. Tấn công giả mạo địa chỉ
 - 2.3.6. Tấn công nghe lén
 - 2.3.7. Tấn công kiểu người đứng giữa
 - 2.3.8. Tấn công bằng bom thư và thư rác
 - 2.3.9. Tấn công sử dụng các kỹ thuật xã hội
 - 2.3.10. Tấn công pharming
 - 2.3.11. Tấn công APT
- 2.4. Các dạng phần mềm độc hại
 - 2.4.1. Phân loại
 - 2.4.2. Mô tả các dạng phần mềm độc hại
 - 2.4.3. Phòng chống phần mềm độc hại

Chương 3: Đảm bảo an toàn thông tin dựa trên mã hóa

- 3.1 Khái quát về mã hóa thông tin và ứng dụng
 - 3.1.1 Các khái niệm
 - 3.1.2 Các thành phần của một hệ mã hóa
 - 3.1.3 Lịch sử mã hóa
 - 3.1.4 Mã hóa dòng và mã hóa khối
 - 3.1.5 Ứng dụng của mã hóa
- 3.2 Các phương pháp mã hóa
- 3.3 Các giải thuật mã hóa
 - 3.3.1 Các giải thuật mã hóa khóa đối xứng
 - 3.3.2 Các giải thuật mã hóa khóa bất đối xứng
 - 3.3.3 Các hàm băm
- 3.4 Chữ ký số, chứng chỉ số và PKI
 - 3.4.1 Chữ ký số
 - 3.4.2 Chứng chỉ số
 - 3.4.3 PKI
- 3.5 Quản lý khóa và phân phối khóa
 - 3.5.1 Giới thiệu
 - 3.5.2 Phân phối khóa bí mật
 - 3.5.2 Phân phối khóa công khai
- 3.6 Một số giao thức đảm bảo an toàn thông tin dựa trên mã hóa
 - 3.6.1 SSL/TLS
 - 3.6.2 SET
 - 3.6.3 PGP

Chương 4: Các kỹ thuật và công nghệ đảm bảo an toàn thông tin

4.1 Khái quát về các kỹ thuật và công nghệ đảm bảo ATTT

4.1 Kiểm soát truy cập

4.1.1 Khái niệm kiểm soát truy cập

4.1.2 Các biện pháp kiểm soát truy cập

4.1.3 Một số công nghệ kiểm soát truy cập

4.2 Tường lửa

4.2.1. Khái quát

4.2.2. Các loại tường lửa

4.2.3. Các kỹ thuật kiểm soát truy cập

4.2.4. Các hạn chế của tường lửa

4.3 Các hệ thống phát hiện và ngăn chặn xâm nhập

4.3.1 Giới thiệu

4.3.2 Phân loại

4.3.3 Các kỹ thuật phát hiện xâm nhập

Chương 5: Quản lý, chính sách và pháp luật an toàn thông tin

5.1 Quản lý an toàn thông tin

5.1.1 Khái quát về quản lý ATTT

5.1.2 Đánh giá rủi ro ATTT

5.1.3 Phân tích chi tiết rủi ro ATTT

5.1.4 Thực thi quản lý an toàn thông tin

5.2 Các bộ chuẩn quản lý ATTT

5.2.1. Giới thiệu

5.2.2. Chu trình Plan-Do-Check-Act

5.3 Pháp luật và chính sách ATTT

5.3.1 Giới thiệu về pháp luật và chính sách an toàn thông tin

5.3.2 Luật quốc tế về an toàn thông tin

5.3.3 Luật Việt Nam về an toàn thông tin

5.4 Vấn đề đạo đức an toàn thông tin

6. Học liệu

6.1. Học liệu bắt buộc

- [1] Hoàng Xuân Dậu, Bài giảng an toàn và bảo mật hệ thống thông tin, Học viện Công nghệ BCVT, 2021.

6.2. Học liệu tham khảo

- [2] David Kim, Michael G. Solomon, *Fundamentals of Information Systems Security*, Jones & Bartlett Learning, 2012.
- [3] Michael E. Whitman, Herbert J. Mattord, *Principles of information security*, 4th edition, Course Technology, Cengage Learning, 2012.
- [4] Alfred J. Menezes, Paul C. van Oorschot and Scott A. Vanstone, *Handbook of Applied Cryptography*, CRC Press, October 1996.
- [5] William Stallings, *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*, 7th Edition, Pearson, 2016.

7. Hình thức tổ chức dạy học

7.1 Lịch trình chung:

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy môn học					Tổng cộng
	Lên lớp			Thực hành	Tự học	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Nội dung 1: Tổng quan về an toàn thông tin	2					2
Nội dung 2: Khái quát về tấn công	2					2
Nội dung 3: Các dạng tấn công thường gặp	2					2
Nội dung 4 Các dạng tấn công thường gặp	2	2				4
Nội dung 5: Các dạng phần mềm độc hại	2			2		4
Nội dung 6: Khái quát về mã hóa thông tin, các phương pháp mã hóa	2					2
Nội dung 7: Các giải thuật mã hóa	2					2
Nội dung 8: Các giải thuật mã hóa	2	2				4
Nội dung 9: Chữ ký số, chứng chỉ số và PKI	2		2			4
Nội dung 10: Quản lý khóa và phân phối khóa	2					2
Nội dung 11: Các giao thức đảm bảo ATTT dựa trên mã hóa	2	2				4
Nội dung 12: Khái quát về các kỹ thuật và công nghệ đảm bảo ATTT, Kiểm soát truy cập	2					2
Nội dung 13: Tường lửa, IDS/IPS	2		2			4
Nội dung 14: Quản lý an toàn thông tin	2					2
Nội dung 15: Các bộ chuẩn quản lý ATTT, chính sách, pháp luật và đạo đức ATTT	2					2
Nội dung 16: Ôn tập và trả lời câu hỏi	2				1	3
Tổng cộng	32	6	4	2	1	45

(**Ghi chú:** Mỗi nội dung (Trừ Thi nghiệm, Thực hành) được bố trí để thực hiện trong thời gian là 2 tiết tín chỉ (2h tín chỉ), khi cần tính liên tục thì bố trí ở nội dung tiếp theo)

7.2. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể

(được thiết kế cho từng nội dung ứng với 1 tuần học, cho đến hết môn học là 15 tuần).

Tuần 1, Nội dung: 1

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu về an toàn HTTT - Các yêu cầu an toàn HTTT - Mô hình tổng quát đảm bảo an toàn HTTT - Các nguy cơ mất an toàn thông tin 	Đọc quyển 1 và 2, chương 1;	

Tuần 2, Nội dung : 2, 3

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	4	<ul style="list-style-type: none"> - Khái quát về mối đe dọa và tấn công - Các dạng tấn công thường gặp 	Đọc quyển 1, chương 2;	

Tuần 3, Nội dung 4

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> - Các dạng tấn công thường gặp 	Đọc quyển 1, chương 2;	
Bài tập	2	Tìm hiểu các dạng tấn công điển hình vào HTTT	Chuẩn bị bài luận theo nhóm và slides báo cáo được giao	

Tuần 4, Nội dung: 5

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> - Các dạng phần mềm độc hại 	Đọc quyển 1, chương 2	
Thực hành	2	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu và thực hành tấn công chèn mã SQL trên trang web - Tìm hiểu các biện pháp phòng chống. 	Ôn tập dạng tấn công chèn mã SQL và phòng chống	

Tuần 5, Nội dung: 6

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> - Khái quát về mã hóa thông tin - Các phương pháp mã hóa 	Đọc quyển 1, chương 3;	

Tuần 6, Nội dung: 7

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> - Các giải thuật mã hóa 	Đọc quyển 1, chương 3	

Tuần 7, Nội dung: 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	<ul style="list-style-type: none"> - Các giải thuật mã hóa 	Đọc quyển 1, chương 3	

Bài tập	2	Tìm hiểu các dạng tấn công điển hình vào các hệ mã hóa	Chuẩn bị bài luận theo nhóm và slides báo cáo được giao	
---------	---	--	---	--

Tuần 8, Nội dung: 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	- Chữ ký số, chứng chỉ số và PKI	Đọc quyển 1, chương 3	
Thảo luận	2	- Lỗ hổng tràn bộ đệm: cơ chế khai thác và phòng chống	Chuẩn bị nội dung thảo luận theo nhóm và slides báo cáo được giao	

Tuần 9, Nội dung: 10

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	- Quản lý khóa và phân phối khóa - Các giao thức đảm bảo ATTT dựa trên mã hóa	Đọc quyển 1, chương 3	

Tuần 10, Nội dung: 11

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	- Các giao thức đảm bảo ATTT	Đọc quyển 1, chương 3	
Bài tập	2	- Tìm hiểu cơ chế hoạt động của giao thức xác thực Kerberos	Chuẩn bị bài luận theo nhóm và slides báo cáo được giao	

Tuần 11, Nội dung: 12

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	- Kiểm soát truy cập	Đọc quyển 1, chương 4	

Tuần 12, Nội dung: 13

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	- Tường lửa - IDS/IPS	Đọc quyển 1, chương 4	
Thảo luận	2	- Tìm hiểu cơ chế hoạt động của giao thức bảo mật SSL/TLS	Chuẩn bị nội dung thảo luận theo nhóm và slides báo cáo được giao	

Tuần 13, Nội dung: 14

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	- Quản lý an toàn thông tin	Đọc quyển 1, chương 5	

Tuần 14, Nội dung: 15

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	- Các chuẩn quản lý ATTT - Chính sách, pháp luật và đạo đức ATTT	Đọc quyển 1, chương 5	

Tuần 15, Nội dung: 16

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian (tiết TC)	Nội dung chính	Yêu cầu đối với sinh viên	Ghi chú
Lý thuyết	2	- Ôn tập và trả lời các câu hỏi	Chuẩn bị các câu hỏi/các nội dung chưa rõ	
Tự học/ Tự nghiên cứu	1			

8. Chính sách đối với môn học và các yêu cầu khác của giảng viên (Phần này căn cứ vào đặc thù môn học, phương pháp tổ chức giảng dạy, giảng viên chủ động đề xuất, Riêng phần kiểm tra cuối kỳ tỷ lệ đánh giá thấp nhất là 50%)

- Các bài tập phải làm đúng hạn. Nếu không đúng hạn sẽ bị điểm 0.
- Thiếu một điểm thành phần (bài tập, bài kiểm tra giữa kỳ), hoặc nghỉ quá 20% tổng số giờ của môn học, không được thi hết môn.
- Tham gia đầy đủ và hoàn thành các bài thực hành theo yêu cầu.

9. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập môn học

9.1. Kiểm tra đánh giá định kỳ

Hình thức kiểm tra (Tham khảo ví dụ dưới đây)	Tỷ lệ đánh giá	Đặc điểm đánh giá
- Tham gia học tập trên lớp (đi học đầy đủ, tích cực thảo luận)	10 %	Cá nhân
- Các bài tập và thảo luận trên lớp	20%	Nhóm
- Hoạt động theo nhóm		
- Kiểm tra giữa kỳ	10%	Cá nhân
- Kiểm tra cuối kỳ	60%	Cá nhân

9.2. Nội dung và Tiêu chí đánh giá các loại bài tập

Căn cứ vào Phương án lập kế hoạch Giảng dạy trong chương trình đào tạo đã ban hành, sau các nội dung giảng dạy lý thuyết là phần Giao bài tập về nhà cho sinh viên thực hiện, Tại giờ chữa bài tập, thảo luận, Giảng viên thực hiện chữa mẫu các bài tập trên, hoặc kiểm tra đánh giá quá trình tự học ở nhà của sinh viên. Việc kiểm tra đánh giá quá trình học tập được thực hiện tại thời gian chữa bài tập/ thảo luận.

Các loại bài tập/thảo luận	Yêu cầu và Tiêu chí đánh giá
- Bài tập	<ul style="list-style-type: none">- Yêu cầu sinh viên nắm vững và trình bày được kiến thức căn bản của môn học- Tìm tài liệu, tổng hợp kiến thức và viết báo cáo theo yêu cầu của bài tập được giao cho nhóm- Phân chia công việc và cộng tác theo nhóm- Chuẩn bị slides và trình bày trước lớp
- Thảo luận	<ul style="list-style-type: none">- Tìm hiểu các vấn đề theo yêu cầu của nội dung thảo luận được giao và trả lời câu hỏi trực tiếp
- Kiểm tra giữa kỳ, cuối kỳ	<ul style="list-style-type: none">- Nắm vững kiến thức môn học- Trả lời đúng các câu hỏi và bài tập

Duyệt

Chủ nhiệm bộ môn

Giảng viên

(Chủ trì biên soạn đề cương)

TS Nguyễn Duy Phương

TS. Nguyễn Ngọc Diệp

TS. Hoàng Xuân Dậu