

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐỒNG THÁP



BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
(Master program specification)

Ngành đào tạo: Khoa học máy tính

Tên tiếng Anh: Computer Science

Mã ngành: 8480101

*(Ban hành theo Quyết định số 1600/QĐ-ĐHDT, ngày tháng 4 năm 2023
của Hiệu trưởng trường Đại học Đồng Tháp)*

Đồng Tháp, 2023

MỤC LỤC

PHẦN I. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	1
I. GIỚI THIỆU.....	2
1. Thông tin chung.....	2
2. Sứ mạng, tầm nhìn và triết lý giáo dục.....	2
3. Cơ cấu, tổ chức, quy mô đào tạo.....	2
II. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	4
1. Ngành đào tạo.....	4
2. Căn cứ xây dựng chương trình đào tạo.....	4
3. Mục tiêu đào tạo (PO).....	6
4. Thông tin về tuyển sinh.....	6
5. Điều kiện tốt nghiệp.....	8
6. Thời điểm phát hành/chỉnh sửa bản mô tả: Ngày tháng năm 2023.....	9
7. Nơi phát hành: Trường Đại học Đồng Tháp.....	9
III. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	10
1. Nội dung chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLO).....	10
2. Ma trận Mục tiêu và Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.....	11
3. Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam bậc Thạc sĩ.....	11
3.1. Danh mục khung trình độ quốc gia – Bậc 7.....	11
3.2. Thang trình độ năng lực chung.....	12
3.3. Ma trận CĐR và khung trình độ.....	12
4. Đối sánh CĐR chương trình đào tạo với Khung trình độ quốc gia Việt Nam, trình độ thạc sĩ.....	13
IV. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	14
1. Tổng số tín chỉ phải tích lũy.....	14
2. Tỷ lệ giữa các khối kiến thức.....	14
3. Khung chương trình đào tạo chi tiết.....	14
4. Đối sánh với chương trình đào tạo trong và ngoài nước.....	16
4.1. Chuẩn đầu ra.....	16
4.2. Phân phối chương trình.....	17

4.3. Khung chương trình đào tạo.....	18
5. Ma trận các học phần và chuẩn đầu ra.....	20
V. TỔ CHỨC ĐÀO TẠO VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP.....	21
1. Tổ chức dạy học và phương pháp dạy học	22
2. Cách thức đánh giá kết quả học tập.....	23
3. Chuyển đổi và công nhận tín chỉ.....	24
VI. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	24
1. Đội ngũ giảng viên	24
2. Cơ sở vật chất, học liệu.....	25
3. Các hướng nghiên cứu của chuyên ngành	25
4. Kế hoạch đảm bảo chất lượng đào tạo.....	26
VII. TỔNG QUAN VỀ CÁC HỌC PHẦN	28
PHẦN II. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.....	42
1. HỌC PHẦN 1: TRIẾT HỌC	42
2. HỌC PHẦN 2: NGOẠI NGỮ	47
3. HỌC PHẦN 3: CƠ SỞ TOÁN CHO TIN HỌC.....	57
4. HỌC PHẦN 4: CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO	63
5. HỌC PHẦN 5: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ THUẬT TOÁN NÂNG CAO	69
6. HỌC PHẦN 6: MẠNG THỂ HỆ SAU	75
7. HỌC PHẦN 7: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN	80
8. HỌC PHẦN 8: CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÂN TÁN.....	84
9. HỌC PHẦN 9: QUẢN TRỊ DỮ LIỆU VÀ DỮ LIỆU MỎ	89
10. HỌC PHẦN 10: XỬ LÝ SONG SONG.....	93
11. HỌC PHẦN 11: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC	99
12. HỌC PHẦN 12: MẠNG VÀ KỸ THUẬT TRUYỀN DỮ LIỆU	104
13. HỌC PHẦN 13: HỆ HỖ TRỢ QUYẾT ĐỊNH	109
14. HỌC PHẦN 14: LOGIC MỀM VÀ ỨNG DỤNG	113
15. HỌC PHẦN 15: MÁY HỌC VÀ ỨNG DỤNG NÂNG CAO.....	119
16. HỌC PHẦN 16: KHOA HỌC DỮ LIỆU.....	125
17. HỌC PHẦN 17: THỊ GIÁC MÁY TÍNH	131
18. HỌC PHẦN 18: HỆ CƠ SỞ TRI THỨC	137

19. HỌC PHẦN 19: WEB NGỮ NGHĨA VÀ ONTOLOGY	142
20. HỌC PHẦN 20: ĐÁNH GIÁ HIỆU NĂNG MẠNG	147
21. HỌC PHẦN 21: MẠNG TRUYỀN DẪN QUANG.....	152
22. HỌC PHẦN 22: HỆ THỐNG NHÚNG.....	157
23. HỌC PHẦN 23: QUẢN TRỊ VÀ PHÁT TRIỂN DỰ ÁN PHẦN MỀM	163
24. HỌC PHẦN 24: AN NINH MẠNG.....	169
25. HỌC PHẦN 25: THỰC TẬP NGHỀ NGHIỆP.....	175
26. HỌC PHẦN 26: THỰC TẾ NGÀNH	178
27. HỌC PHẦN 27: LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ.....	180

PHẦN I. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I. GIỚI THIỆU

1. Thông tin chung

Trường Đại học Đồng Tháp (ĐHĐT) được thành lập theo Quyết định số 08/2003/QĐ-TTg ngày 10 tháng 01 năm 2003 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường ĐH Sư phạm Đồng Tháp và Công văn số 5830/VPCP-KGVX ngày 04 tháng 9 năm 2008 về việc đổi tên Trường ĐH Sư phạm Đồng Tháp thành Trường ĐHĐT. Trường ĐH Sư phạm Đồng Tháp được thành lập trên nền tảng Trường CĐ Sư phạm Đồng Tháp. Sau đây là một số thông tin liên hệ:

- Tên tiếng Việt: **TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐỒNG THÁP (ĐHĐT)**
- Tên tiếng Anh: **DONG THAP UNIVERSITY (DThU)**
- Cơ quan chủ quản: Bộ Giáo dục và Đào tạo
- Địa chỉ: Số 783 - Phạm Hữu Lầu, Phường 6, Cao Lãnh, Đồng Tháp
- Điện thoại: 0277.3881518
- Email: dhdt@dthu.edu.vn
- Website: www.dthu.edu.vn

2. Sứ mạng, tầm nhìn và triết lý giáo dục

Trường ĐHĐT là một trường ĐH công lập trực thuộc Bộ GD&ĐT, có chức năng, nhiệm vụ: “Đào tạo giáo viên các cấp cho tỉnh Đồng Tháp và vùng Đồng bằng sông Cửu Long; bồi dưỡng và đào tạo lại chuyên môn cho đội ngũ giáo viên, CBQL giáo dục; NCKH, triển khai khoa học, triển khai áp dụng tiến bộ khoa học phục vụ phát triển kinh tế - xã hội”, với sứ mạng: “Đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao, đa lĩnh vực, trong đó khoa học GD&ĐT giáo viên là nòng cốt; NCKH và cung cấp các dịch vụ cộng đồng; góp phần phát triển kinh tế - xã hội vùng Đồng bằng sông Cửu Long và cả nước”, với tầm nhìn: “Trở thành trung tâm đào tạo và nghiên cứu có chất lượng cao của Việt Nam và khu vực Đông Nam Á” và hệ giá trị cốt lõi hay các nguyên tắc, niềm tin cơ bản để định hướng hành vi, quan hệ và ra quyết định của Trường ĐHĐT là: “*Chất lượng - Sáng tạo - Hợp tác - Trách nhiệm - Thân thiện*”. Hiện nay, Trường ĐHĐT được lựa chọn là một trong các CSGD ĐH có vai trò quan trọng và đặc thù của cả nước cùng tham gia, triển khai thực hiện nhiệm vụ bồi dưỡng nâng hạng cho đội ngũ nhà giáo. Đồng thời, được Bộ GD&ĐT giao nhiệm vụ bồi dưỡng năng lực tư vấn cho giáo viên phổ thông làm công tác tư vấn học sinh của các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long.

3. Cơ cấu, tổ chức, quy mô đào tạo

a) Về Hội đồng trường: HĐT Trường ĐHĐT, nhiệm kỳ 2020-2025, được công nhận theo Quyết định số 692/QĐ-BGDĐT, ngày 10 tháng 3 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ GD&ĐT. HĐT bao gồm thành viên trong trường 11 người, trong đó thành viên

đương nhiên 04 người (Bí thư Đảng ủy; Hiệu trưởng; Chủ tịch Công đoàn trường; đại diện Ban Chấp hành Đoàn trường là SV đang học) và thành viên bầu 07 người (05 người đại diện GV, 02 người đại diện viên chức và người lao động); thành viên ngoài trường 06 người, trong đó 01 người đại diện Bộ GD&ĐT và 05 người đại diện của cộng đồng xã hội (nhà lãnh đạo, nhà quản lý, nhà giáo dục, doanh nhân, cựu SV, đại diện đơn vị sử dụng lao động).

b) Về tổ chức: Hiện tại Trường hiện có 11 khoa đào tạo, 13 phòng chức năng, 5 trung tâm 1 trường thực hành sư phạm mầm non. Tổ chức của trường được thực hiện đúng theo Luật số 34/2018/QH14 do Quốc hội khóa XIV thông qua ngày 19 tháng 11 năm 2018, có hiệu lực từ ngày 01 tháng 7 năm 2019. Hầu hết trình độ của cán bộ chủ chốt đúng theo quy định. Chức năng, trách nhiệm, quyền hạn của các đơn vị, cán bộ quản lý, giảng viên, nhân viên được quy định rõ ràng thể hiện trong Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường.

c) Về nhân lực: Trường có 493 viên chức (387 viên chức giảng dạy và 106 viên chức hành chính, hỗ trợ phục vụ) và 40 nhân viên. Trình độ đội ngũ viên chức giảng dạy: 14 phó giáo sư, 86 tiến sĩ, 280 thạc sĩ và 12 cử nhân đại học (giáo viên mầm non).

d) Về đào tạo: Trường có 1 chuyên ngành đào tạo tiến sĩ: Quản lý giáo dục và 6 chuyên ngành đào tạo trình độ Thạc sĩ: Quản lý giáo dục, Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán, Giáo dục học (Giáo dục Tiểu học), Ngôn ngữ Việt Nam, Hóa lý thuyết và Hóa Lý, Lịch sử Việt Nam; 31 ngành đào tạo trình độ đại học, 1 ngành đào tạo trình độ cao đẳng. Trường đang đào tạo 23 nghiên cứu sinh, 808 học viên cao học, 6.481 sinh viên chính quy và 8.000 sinh viên hệ liên thông, vừa làm vừa học tại 33 cơ sở liên kết đào tạo thuộc các tỉnh trong và ngoài vùng Đồng bằng sông Cửu Long.

Với sự nỗ lực không ngừng, Trường ĐHĐT đã gặt hái nhiều thành tích đáng tự hào, được Chủ tịch nước tặng thưởng Huân chương lao động hạng Ba (năm 1985), Huân chương lao động hạng Nhì (năm 1997), Huân chương lao động hạng Nhất (năm 2003), Huân chương Độc lập hạng Ba (năm 2009) và nhiều Bằng khen của Bộ GD&ĐT và của tỉnh Đồng Tháp. Trường cũng đã hoàn thành việc xây dựng và vận hành hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2008 và đã được Trung tâm Chứng nhận phù hợp - QUACERT cấp chứng nhận. Năm 2017, Trường đã được Trung tâm KĐCL giáo dục - ĐH Quốc gia Hà Nội cấp Giấy chứng nhận KĐCL CSG và đã hoàn thành kiểm định chất lượng chu kỳ 2 (Phục lục 1). Đến năm 2022, Trường được Trung tâm KĐCL giáo dục - ĐH Quốc gia Hà Nội cấp giấy chứng nhận KĐCL CTĐT cho 16 CTĐT trình độ ĐH ngành Giáo dục Tiểu học, Sư phạm Hóa học, Sư phạm Toán học, Giáo dục Chính trị, Giáo dục thể chất, Khoa học môi trường, Ngôn ngữ Anh, Quản trị kinh doanh, Sư phạm Ngữ văn, Sư phạm Tiếng Anh, Sư phạm Vật lý, Sư phạm Địa lý, Sư phạm Lịch sử, Giáo dục mầm non, Khoa học máy tính, Việt Nam học.

II. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Ngành đào tạo

- Tên ngành:

Tiếng Việt: Khoa học máy tính.

Tiếng Anh: Computer Science.

- Mã số ngành đào tạo: 8480101.

- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ.

- Chương trình đào tạo theo định hướng: Ứng dụng.

- Hình thức đào tạo: Chính quy.

- Thời gian đào tạo: 2 năm (24 tháng).

- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp: Bằng Thạc sĩ.

- Đơn vị đào tạo và cấp bằng: Trường Đại học Đồng Tháp.

2. Căn cứ xây dựng chương trình đào tạo

Đề án được xây dựng trên các cơ sở pháp lý sau:

- Chỉ thị 40-CT/TW ngày 15/6/2004 của Ban Bí thư Trung ương Đảng Khóa IX về việc xây dựng, nâng cao chất lượng đội ngũ nhà giáo và cán bộ QLGD đã nêu rõ: “Mục tiêu là xây dựng đội ngũ nhà giáo và cán bộ QLGD được chuẩn hóa, đảm bảo chất lượng, đủ về số lượng, đồng bộ về cơ cấu, nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực, đáp ứng những đòi hỏi ngày càng cao của sự nghiệp CNH, HĐH đất nước. Khẩn trương đào tạo, bổ sung và nâng cao trình độ đội ngũ giáo viên, giảng viên, cán bộ QLGD trong các trường dạy nghề, trung học chuyên nghiệp, cao đẳng, đại học”.

- Quyết định số 20/2006/QĐ-TTg ngày 20/01/2006 của Thủ tướng Chính phủ về phát triển giáo dục, đào tạo và dạy nghề vùng ĐBSCL đến năm 2010; với mục tiêu nâng cao dân trí và chất lượng nguồn nhân lực của ĐBSCL; phấn đấu đến năm 2010 chỉ số phát triển giáo dục, đào tạo và dạy nghề của ĐBSCL ngang bằng chỉ số trung bình của cả nước. Chính phủ đã chỉ đạo phải thực hiện nhiều giải pháp, trong đó có xây dựng và nâng cao chất lượng đội ngũ nhà giáo và cán bộ QLGD.

- Quyết định số 58/2010/QĐ-TTg ngày 22 tháng 9 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Điều lệ trường đại học; Điều 9 quy định “Trường Đại học được mở các ngành đào tạo trình độ đại học, ngành/chuyên ngành trình độ thạc sĩ, tiến sĩ (gọi chung là mở ngành đào tạo) đã có trong danh mục ngành đào tạo của Nhà nước khi có đủ các điều kiện quy định tại Điều lệ này.”

- Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 4/11/2013 của BCH TW (Hội nghị TW 8, khóa XI) về Đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế.

- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/06/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

- Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/08/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ.

- Thông tư số 02/2022/TT-BGDĐT ngày 18/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Ban hành Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

- Thông tư số 04/2016/TT- BGDĐT ngày 14/03/2016 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.

- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/06/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.

- Quyết định số 1167/QĐ-ĐHĐT ngày 06/6/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Đồng Tháp ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Đồng Tháp.

- Quyết định số 1546/QĐ-ĐHĐT ngày 14/7/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Đồng Tháp về việc ban hành Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ tại Trường Đại học Đồng Tháp;

- Nghị Quyết số 76/NQ-HĐT ngày 21/6/2022 của Hội đồng trường Trường Đại học Đồng Tháp, Kỳ họp lần thứ 12 nhiệm kỳ 2020 – 2025.

- Nghị Quyết số 113/NQ-HĐT ngày 14/3/2023 của Hội đồng trường Trường Đại học Đồng Tháp, Kỳ họp lần thứ 15 nhiệm kỳ 2020 – 2025.

- Kế hoạch số 1075/KH-ĐHĐT ngày 28/6/2022 của Trường Đại học Đồng Tháp về kế hoạch mở ngành Khoa học máy tính, trình độ thạc sĩ;

- Chương trình đào tạo trình độ Thạc sĩ ngành Khoa học máy tính, trường ĐHĐT; khung Chương trình đào tạo đại học ngành Khoa học máy tính và khung chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Khoa học máy tính của các trường đại học khác trong nước.

3. Mục tiêu đào tạo (PO)

3.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ Khoa học máy tính đáp ứng nguồn nhân lực chất lượng cao cho khu vực đồng bằng sông Cửu Long và cả nước; người học có kiến thức cơ sở và chuyên ngành vững vàng, có kỹ năng thực hành nghề nghiệp và phương pháp tư duy tổng hợp, khả năng tổ chức, nghiên cứu, thực hiện và triển khai các dự án liên quan đến lĩnh vực Công nghệ thông tin (CNTT); có khả năng giao tiếp, làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và hội nhập được trong môi trường quốc tế; sau tốt nghiệp có thể tiếp tục học ở bậc đào tạo tiến sĩ.

3.2. Mục tiêu cụ thể

- PO1: Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho khu vực đồng bằng sông Cửu Long và cả nước, đáp ứng nhu cầu xã hội trong thời đại công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

- PO2: Học viên có năng lực nghiên cứu, phát triển, khả năng tích hợp công nghệ mới vào các dự án CNTT; khả năng sử dụng thành thạo ngôn ngữ tiếng Anh trong giao tiếp và hoạt động chuyên môn.

- PO3: Học viên có tư duy sáng tạo, tư duy hệ thống, tư duy phản biện để giải quyết các vấn đề thực tiễn phù hợp yêu cầu thực tế trong nước và quốc tế.

4. Thông tin về tuyển sinh

4.1. Đối tượng tuyển sinh

Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ, ban hành kèm theo Thông tư số 23/2021-TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo; Quy chế tuyển sinh và đào tạo thạc sĩ, ban hành theo Quyết định số 1167/QĐ-ĐHĐT ngày 06/6/2022 của Hiệu trưởng Trường ĐHĐT, cụ thể:

a) Chuẩn đầu vào ngoại ngữ

Ứng viên đáp ứng một trong các điều kiện sau:

+ Có một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

+ Có bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài; hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên mà chương trình được thực hiện chủ yếu bằng ngôn ngữ nước ngoài;

+ Có bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên do Trường Đại học Đồng Tháp cấp trong thời gian không quá 02 năm mà chuẩn đầu ra của chương trình đã đáp ứng yêu cầu ngoại ngữ đạt trình độ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

b) Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp.

c) Ứng viên tốt nghiệp ngành chưa phù hợp, phải hoàn tất việc chuyển đổi, bổ sung kiến thức trước khi thi tuyển hoặc/và xét tuyển.

d) Ứng viên dự tuyển là công dân người nước ngoài nếu đăng ký theo học chương trình đào tạo thạc sĩ bằng tiếng Việt phải đạt trình độ tiếng Việt từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài hoặc đã tốt nghiệp đại học (hoặc tương đương trở lên) mà chương trình đào tạo giảng dạy bằng tiếng Việt; đáp ứng yêu cầu về ngoại ngữ thứ hai theo quy định của Trường Đại học Đồng Tháp.

4.2. Ngành tuyển sinh

a) Ngành phù hợp: Tin học, Điện tử tin học, Khoa học máy tính, Truyền thông và mạng máy tính, Kỹ thuật phần mềm, Hệ thống thông tin, Công nghệ thông tin, An toàn thông tin, Công nghệ kỹ thuật máy tính, Công nghệ truyền thông, Hệ thống thông tin quản lý, Kỹ thuật máy tính, Tin học ứng dụng, Sư phạm Tin học, Toán ứng dụng và các ngành thuộc nhóm ngành Máy tính và Công nghệ thông tin theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo tại Danh mục thống kê ngành đào tạo các trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

b) Ngành gần: Điện tử - Viễn thông, Toán học - Thống kê, Kinh doanh và Quản lý, Công nghệ điện, Kỹ thuật điện, Hệ thống thông tin kinh tế, Sư phạm Toán học. Danh mục học phần bổ sung kiến thức cho các ngành gần/ngành khác như Bảng sau.

Ngành đại học	Học phần bổ sung kiến thức	Số tín chỉ
- Điện tử - Viễn thông,	Cơ sở dữ liệu	2
- Toán học - Thống kê,	Lập trình hướng đối tượng	2
- Kinh doanh và Quản lý, - Công nghệ điện, - Kỹ thuật điện,	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	2

- Hệ thống thông tin kinh tế, - Sư phạm Toán học		
---	--	--

Ngoài ra, Một số học viên có bằng tốt nghiệp đại học ngành không thuộc danh mục giáo dục đào tạo cấp IV trình độ đại học theo thông tư 25/2017/TT-BGDĐT ngày 10/10/2017 (do lịch sử để lại) song phù hợp (không cần bổ sung điều kiện đầu vào) hoặc gần phù hợp (cần bổ sung điều kiện đầu vào) với ngành gần với lĩnh vực MT&CNTT, và đã học bổ túc kiến thức để có trình độ tương đương với bằng tốt nghiệp đại học thuộc lĩnh vực MT&CNTT; Hoặc có bằng tốt nghiệp đại học chính quy khác với ngành Công nghệ thông tin và bằng đại học thứ hai không chính quy đúng với ngành Công nghệ thông tin (không cần bổ sung điều kiện đầu vào). Nếu là ngành khác thì phải bổ sung các môn học cho phù hợp như yêu cầu trên.

4.3. Thi tuyển/Xét tuyển

a) Thi tuyển

Môn thi	Thi tuyển
(1) Môn cơ bản (<i>Toán cho máy tính</i>)	Tự luận
(2) Môn cơ sở (<i>Lập trình, cơ sở dữ liệu</i>)	

b) **Xét tuyển:** Theo Đề án tuyển sinh của Trường Đại học Đồng Tháp.

4.4. Phương thức, phạm vi tuyển sinh

- Thi tuyển hoặc/và xét tuyển: Hiệu trưởng Trường ĐHTT quyết định việc thi tuyển, xét tuyển hoặc kết hợp thi tuyển, xét tuyển và hình thức thi tuyển theo từng đợt tuyển sinh.

(Thông tin về tuyển sinh, thi tuyển, xét tuyển, môn thi tuyển có trong Đề án tuyển sinh và Thông báo tuyển sinh của Trường ĐHTT, công khai trên website của Trường và đơn vị liên quan).

- Phạm vi tuyển sinh: Cả nước và nước ngoài (nếu có).

5. Điều kiện tốt nghiệp

Theo Quy chế tuyển sinh đào tạo trình độ thạc sĩ, ban hành kèm theo Thông tư số 23/2021-TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, cụ thể:

- Chuẩn đầu ra ngoại ngữ

Người học đáp ứng một trong các điều kiện sau:

+ Có một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

+ Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài; hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên mà chương trình được thực hiện chủ yếu bằng ngôn ngữ nước ngoài.

- Điểm trung bình chung tích lũy từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10). Trong đó, không có học phần nào dưới 5,5.

- Bảo vệ luận văn tốt nghiệp thạc sĩ: Đạt từ 5.5 trở lên.

6. Thời điểm phát hành/chỉnh sửa bản mô tả: Ngày tháng năm 2023.

7. Nơi phát hành: Trường Đại học Đồng Tháp.

III. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Nội dung chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLO)

Mã	CHUẨN ĐẦU RA
PLO-1.1	Áp dụng được các kiến thức cơ sở của toán cho công nghệ thông tin và các kiến thức cơ sở cốt lõi ngành trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật Công nghệ thông tin.
PLO-1.2	Áp dụng được các kiến thức chuyên ngành, tiếp cận định hướng ứng dụng về Công nghệ thông tin trong xây dựng và phát triển các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật Công nghệ thông tin
PLO-1.3	Áp dụng được các kiến thức về an ninh hệ thống mạng máy tính, các giải pháp kỹ thuật trong lập kế hoạch an ninh mạng để bảo vệ hệ thống mạng máy tính
PLO-1.4	Quản trị được dữ liệu, dữ liệu mở, thiết kế được hệ thống thông tin, hệ hỗ trợ ra quyết định, quản lý và phân tích dữ liệu lớn và áp dụng phương pháp, kỹ thuật và công nghệ mới, đa lĩnh vực vào phát triển các sản phẩm và ứng dụng CNTT theo yêu cầu thực tế
PLO-2.1	Có kỹ năng phát hiện các vấn đề thực tiễn, vận dụng được kiến thức chuyên ngành để nghiên cứu, đề xuất và đánh giá giải pháp kỹ thuật và công nghệ cho các hệ thống, sản phẩm Công nghệ thông tin trong bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường
PLO-2.2	Có khả năng xây dựng được kế hoạch, chiến lược ứng dụng CNTT trong các tổ chức, cơ quan, doanh nghiệp; xây dựng và điều hành một dự án CNTT, cách xác định các rủi ro có thể xảy ra làm ảnh hưởng đến dự án
PLO-2.3	Có khả năng đề xuất và xây dựng các giải pháp đảm bảo an ninh của các hệ thống mạng
PLO-2.4	Tự tin sử dụng ngoại ngữ trong việc đọc hiểu tài liệu nghiên cứu và giao tiếp khi cần, đáp ứng khung năng lực ngoại ngữ 4/6
PLO-3.1	Có năng lực nghiên cứu, hướng dẫn nghiên cứu, khả năng tự đào tạo, cập nhật kiến thức và nghiên cứu khoa học, quản lý, cải tiến hoạt động chuyên môn
PLO-3.2	Có tư duy hệ thống và tư duy phê bình, năng động, sáng tạo, đưa ra kết luận trong lĩnh vực chuyên môn

2. Ma trận Mục tiêu và Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu của CTĐT	Chuẩn đầu ra của CTĐT										
	PLO										
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	
PO1. Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho khu vực đồng bằng sông Cửu Long và cả nước, đáp ứng nhu cầu xã hội trong thời đại công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
PO2. Học viên có năng lực nghiên cứu, phát triển, khả năng tích hợp công nghệ mới vào các dự án CNTT; khả năng sử dụng thành thạo ngôn ngữ tiếng Anh trong giao tiếp và hoạt động chuyên môn	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
PO3. Học viên có tư duy sáng tạo, tư duy hệ thống, tư duy phản biện để giải quyết các vấn đề thực tiễn phù hợp yêu cầu thực tế trong nước và quốc tế.	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓

3. Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam bậc Thạc sĩ

3.1. Danh mục khung trình độ quốc gia – Bậc 7

a) Kiến thức (K)

- K1: Kiến thức thực tế và lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến, nắm vững các nguyên lý và học thuyết cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành đào tạo.
- K2: Kiến thức liên ngành có liên quan.
- K3: Kiến thức chung về quản trị và quản lý.

b) Kỹ năng (S)

- S1: Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học;

- S2: Có kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học với người cùng ngành và với những người khác.
- S3: Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến.
- S4: Kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp.
- S5: Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

c) Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (C)

- C1: Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng.
- C2: Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác.
- C3: Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn.
- C4: Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn.

3.2. Thang trình độ năng lực chung

Thang trình độ năng lực	Khả năng hoạt động	Khả năng nhận thức
1.0	Có biết/trải qua	
2.0	Có thể tham gia vào và đóng góp	Khả năng Nhớ
3.0	Có thể hiểu và giải thích	Khả năng Hiểu
4.0	Có khả năng thực hành/triển khai	Khả năng Áp dụng/Phân tích
5.0	Có thể dẫn dắt/sáng tạo	Khả năng Đánh giá/Sáng tạo

3.3. Ma trận CDR và khung trình độ

Mã	Chuẩn đầu ra	Khung trình độ quốc gia	Mức độ năng lực
PLO-1.1	Áp dụng được các kiến thức cơ sở của toán cho công nghệ thông tin và các kiến thức cơ sở cốt lõi ngành trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật CNTT	K1	3/6
PLO-1.2	Xây dựng và phát triển các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật CNTT trên cơ sở các kiến thức chuyên ngành	K2	5/6
PLO-1.3	Lập kế hoạch triển khai tích hợp các giải pháp kỹ thuật an ninh mạng để bảo vệ hệ thống mạng máy tính	K3	5/6
PLO-1.4	Quản trị được dữ liệu, dữ liệu mở, thiết kế được hệ thống thông tin, hệ hỗ trợ ra quyết định,	K1, K2, K3	4/6

PLO-2.1				✓	✓		✓					
PLO-2.2						✓	✓					
PLO-2.3						✓	✓					
PLO-2.4								✓				
PLO-3.1									✓	✓		
PLO-3.2											✓	✓

IV. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tổng số tín chỉ phải tích lũy

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 60 tín chỉ, trong đó:

- Khối lượng kiến thức chung: Bắt buộc: 9 tín chỉ; Tự chọn: 0 tín chỉ.
- Khối lượng kiến thức cơ sở: Bắt buộc: 12 tín chỉ; Tự chọn: 6 tín chỉ.
- Khối lượng kiến thức chuyên ngành: Bắt buộc: 12 tín chỉ; Tự chọn: 6 tín chỉ.
- Khối kiến thức thực tập: Bắt buộc: 6 tín chỉ; Tự chọn; 0 tín chỉ.
- Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ: 9 tín chỉ.

2. Tỷ lệ giữa các khối kiến thức

STT	Thành phần	Số tín chỉ		Tỷ lệ%
		Bắt buộc	Tự chọn	
1	Khối kiến thức chung	9	0	15
2	Khối kiến thức cơ sở ngành	12	6	30
3	Khối kiến thức chuyên ngành	12	6	30
4	Thực tập	6	0	10
5	Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ	9	0	15
TỔNG CỘNG:		48	12	100
		60		100

3. Khung chương trình đào tạo chi tiết

TT	Mã học	Tên học phần	Số	Giờ tín chỉ	Tiền
----	--------	--------------	----	-------------	------

	phần		tín chỉ	LT	ThH	TH	độ
I. Kiến thức chung			9				
1	GPN.801	Triết học	3	45	0	105	1
2	GEP.801	Tiếng Anh	6	90	0	210	1
II. Kiến thức cơ sở ngành			18				
<i>Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc</i>			<i>12</i>				
3	CSM.801	Cơ sở toán cho tin học	3	45	0	105	1
4	CSM.802	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	30	30	90	1
5	CSM.803	Phân tích và thiết kế thuật toán nâng cao	3	30	30	90	1
6	CSM.804	Mạng thế hệ sau	3	30	30	90	1
<i>Kiến thức cơ sở ngành tự chọn</i>			<i>6/15</i>				
7	CSM.805	Phân tích dữ liệu lớn	3	45	0	105	1
8	CSM.806	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	45	0	105	2
9	CSM.807	Quản trị dữ liệu và dữ liệu mở	3	30	30	90	2
10	CSM.808	Xử lý song song	3	30	30	90	2
11	CSM.809	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	45	0	105	2
III. Kiến thức chuyên ngành			18				
<i>Kiến thức chuyên ngành bắt buộc</i>			<i>12</i>				
12	CSM.810	Mạng và kỹ thuật truyền dữ liệu	3	30	30	90	2
13	CSM.811	Hệ hỗ trợ quyết định	3	45	0	105	2
14	CSM.812	Logic mờ và ứng dụng	3	30	30	90	2
15	CSM.813	Máy học và ứng dụng nâng cao	3	30	30	90	3
<i>Kiến thức chuyên ngành tự chọn</i>			<i>6/27</i>				
	<i>Nhóm 1</i>		<i>3</i>				
16	CSM.814	Khoa học dữ liệu	3	30	30	90	2
17	CSM.815	Thị giác máy tính	3	30	30	90	2

18	CSM.816	Hệ cơ sở tri thức	3	30	30	90	3
19	CSM.817	Web ngữ nghĩa và ontology	3	45	0	105	3
<i>Nhóm 2</i>			3				
20	CSM.818	Đánh giá hiệu năng mạng	3	30	30	90	2
21	CSM.819	Mạng truyền dẫn quang	3	45	0	105	3
22	CSM.820	Hệ thống nhúng	3	45	0	105	3
23	CSM.821	Quản trị và phát triển dự án phần mềm	3	30	30	90	3
24	CSM.822	An ninh mạng	3	30	30	90	3
IV. Thực tập nghề nghiệp			6				
25	CSM.823	Thực tập nghề nghiệp	4	10	0	190	4
26	CSM.824	Thực tế ngành	2	10	0	90	3
V. Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ			9				
27	CSM.825	Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ	9	0	0	450	4
Tổng số tín chỉ tích lũy			60				

4. Đối sánh với chương trình đào tạo trong và ngoài nước

Chương trình đào tạo tại DThU được đối sánh với một số chương trình đào tạo trong và ngoài nước như: Đại học Cần Thơ (CTU), Học viện Bưu chính viễn thông (PIIT), National University (NU). Sau đây là địa chỉ lấy tài liệu đối sánh:

<https://www.ctu.edu.vn/chuong-trinh-dao-tao-sau-dai-hoc.html>

<https://portal.ptit.edu.vn/chuong-trinh-dao-tao-trinh-do-thac-sy-chuyen-nganh-ky-thuat-dien-tu/>

https://www.nitt.edu/home/academics/curriculum/Syllabus_MSc_CS.pdf

4.1. Chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra của Trường Đại học Đồng Tháp đã được tham khảo, đối sánh với các Trường, tiêu biểu là Đại học Cần Thơ. Chuẩn đầu ra được chia thành 3 nhóm kiến thức; kỹ năng; mức tự chủ và trách nhiệm, theo hướng dẫn trong Quy chế đào tạo sau đại học. Số lượng PLO của các Trường tương đối phù hợp nhau, nhằm thuận lợi khi đánh giá mức độ đạt chuẩn đầu ra của sinh viên. Tất cả các PLO đều được sử dụng thang đo BLOOM để thể hiện mức độ cần đạt được của người học.

Trường	Chuẩn đầu ra	Số lượng PLO
Trường Đại học Đông Tháp	Kiến thức	4
	Kỹ năng	4
	Mức tự chủ và trách nhiệm	2
Đại học Cần Thơ	Kiến thức	3
	Kỹ năng	2
	Mức tự chủ và trách nhiệm	1
Học viện bưu chính viễn thông	Kiến thức	8
	Kỹ năng	10
	Phẩm chất đạo đức	3

4.2. Phân phối chương trình

TT	Thành phần	DThu			CTU		
		Số tín chỉ		Tỷ lệ%	Số tín chỉ		Tỷ lệ%
		Bắt buộc	Tự chọn		Bắt buộc	Tự chọn	
1	Khối kiến thức chung	9	0	15.0	3	0	5.0
2	Khối kiến thức cơ sở ngành	12	6	30.0	12	3	25.0
3	Khối kiến thức chuyên ngành	12	6	35.0	12	15	45.0
4	Thực tập	6	0	10.0	6	0	10.0
5	Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ	9	0	15.0	9	0	15.0
TỔNG CỘNG		48	12		42	18	
		60		100.0	60		100.0
TT	Thành phần	PTIT					
1	Khối kiến thức chung	7	0	13.72			
2	Khối kiến thức cơ sở ngành	4	6	19.60			
3	Khối kiến thức chuyên ngành	8	10	35.29			

4	Thực tập	7	0	13.73
5	Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ	9	0	17.65
TỔNG CỘNG		35	16	
		51		100.0

4.3. Khung chương trình đào tạo

TT	Tên học phần	Trường			
		DThu	CTU	PIIT	NU
1	Triết học	✓	✓	✓	
2	Tiếng Anh	✓			
3	Cơ sở toán cho tin học	✓	✓	Công cụ toán cho CNTT	Mathematical Foundations of Comp. Science
4	Cơ sở dữ liệu nâng cao	✓	Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian	✓	DBMS and Data Mining
5	Phân tích và thiết kế thuật toán nâng cao	✓	Phân tích và thiết kế giải thuật nâng cao	Thuật toán nâng cao	Data Structures and Algorithms
6	Mạng thế hệ sau	✓		Hệ điều hành và mạng	Networking Technologies
7	Phân tích dữ liệu lớn	✓	Khai thác dữ liệu lớn		Big Data Analytics
8	Cơ sở dữ liệu phân tán	✓			
9	Quản trị dữ liệu và dữ liệu mở	✓	Phần mềm tự do nguồn mở		
10	Xử lý song song	✓		Tính toán phân tán	Theory of Computation; Computational Intelligence
11	Phương pháp	✓	✓	✓	

	nghiên cứu khoa học				
12	Mạng và kỹ thuật truyền dữ liệu	✓		Máy tính và truyền số liệu nâng cao	Networking Technologies
13	Hệ hỗ trợ quyết định	✓	Học sâu và ứng dụng		
14	Logic mờ và ứng dụng	✓			
15	Máy học và ứng dụng nâng cao	✓	✓	Khai phá dữ liệu	Artificial Intelligence and Machine Learning
16	Khoa học dữ liệu	✓	Khai thác trực quan dữ liệu		Advanced Statistical Techniques for Data Science
17	Thị giác máy tính	✓	Thị giác máy tính nâng cao	✓	
18	Đánh giá hiệu năng mạng	✓			
19	Hệ cơ sở tri thức	✓	Phát triển hệ thống hỏi đáp	Trí tuệ nhân tạo	
20	Mạng truyền dẫn quang	✓			
21	Hệ thống nhúng	✓	Khai thác dữ liệu IoT	Công nghệ phần mềm nhúng	Internet of Things
22	Quản trị và phát triển dự án phần mềm	✓		Công nghệ phần mềm hướng Agent	
23	An ninh mạng	✓		An toàn thông	Cyber Security

	buộc									
12	Mạng và kỹ thuật truyền dữ liệu		R	I		M				R
13	Hệ hỗ trợ quyết định		R		R		M			R R
14	Logic mờ và ứng dụng		R		R	M				R R
15	Máy học và ứng dụng nâng cao		M		M	M				R
	Kiến thức chuyên ngành tự chọn									
	<i>Nhóm 1</i>									
16	Khoa học dữ liệu		M		A	M				R R
17	Thị giác máy tính		M		M	M				R
18	Hệ cơ sở tri thức		M		R	M				R
29	Web ngữ nghĩa và ontology		M		A		M			M M
	<i>Nhóm 2</i>									
20	Đánh giá hiệu năng mạng		M	A				M		R R
21	Mạng truyền dẫn quang		M	R				M		R
22	Hệ thống nhúng		M		A		M			R
23	Quản trị và phát triển dự án phần mềm		M		A	M	M			M M
24	An ninh mạng		M	A				A		M M
IV	Thực tập nghề nghiệp									
25	Thực tập nghề nghiệp			M	M	A	A			M M
26	Thực tế ngành		M	M	M	R	R	R		R R
V	Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ									
27	Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ	A	A				A		A	A A

Giải thích ký hiệu:

- I (Introductory): là học phần mới gặp lần đầu và không có học phần tiên quyết.

- R (Reinforced): là học phần có sự hỗ trợ đạt được PLO và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu, có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...

- M (Mastery): Là học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO)

- A (Assessed): là học phần cốt lõi, hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO.

V. TỔ CHỨC ĐÀO TẠO VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

1. Tổ chức dạy học và phương pháp dạy học

1.1. Hình thức tổ chức

Trực tiếp, trực tuyến hoặc kết hợp.

Tương tác trực tiếp, gián tiếp, trải nghiệm, tự học, tự nghiên cứu.

1.2. Phương pháp dạy học

a) Các phương pháp được sử dụng chủ yếu là:

TT	Phương pháp dạy học	Mô tả phương pháp
1	Thuyết trình	Giảng viên truyền đạt nội dung tri thức môn học đến học viên với sự hỗ trợ của tài liệu, bài giảng, các thiết bị dạy học và sự sẵn sàng học tập của học viên.
2	Giải quyết vấn đề	Giảng viên hướng dẫn cho học viên: (1) độc lập phát hiện và giải quyết vấn đề; (2) từ chủ đề giảng viên đưa ra, học viên phối hợp phát hiện và giải quyết vấn đề; (3) giảng viên và học viên vấn đáp phát hiện và giải quyết vấn đề; (4) giảng viên thuyết trình phát hiện và giải quyết vấn đề.
3	Dự án	Giảng viên thực hiện 4 bước: (1) chuẩn bị - xác định câu hỏi định hướng, xây dựng dự án, xác định các nhiệm vụ, chuẩn bị các điều kiện; (2) thực hiện – quan sát, tư vấn và đánh giá, hỗ trợ, giúp đỡ các điều kiện chuẩn bị; (3) tổng hợp – giám sát, tư vấn, đánh giá, phê duyệt các sản phẩm; (4) đánh giá – chuẩn bị các điều kiện cho việc báo cáo sản phẩm, giám sát và đánh giá dự án.
4	Dạy học hợp tác	Giảng viên hướng dẫn học viên Tìm hiểu sâu, luyện tập, củng cố và vận dụng kiến thức; lớp học được cấu thành nhóm nhỏ cùng thực hiện các nhiệm vụ trên cơ sở phân công và cộng tác làm việc trong khoảng thời gian xác định. Giảng viên thực hiện 3 bước: (1) Nhập đề và giải quyết nhiệm vụ - giới thiệu chủ đề học tập, thiết kế nhiệm vụ nhóm, lựa chọn và thực hiện chia nhóm, (2) Làm việc nhóm – lựa chọn địa điểm, bố trí không gian, lập kế hoạch làm việc, thỏa thuận quy tắc làm việc, báo cáo kết quả trước tập thể; (3) Trình bày và đánh giá kết quả làm việc - Các thành viên của nhóm hoặc đại diện nhóm trình bày kết quả trước tập

		thể, các nhóm tự đánh giá và các nhóm đánh giá lẫn nhau.
--	--	--

b) Một số chiến lược dạy và học

TT	Chiến lược dạy và học	Nội dung
1	Giảng dạy trực tiếp	Thông tin được truyền tải trực tiếp
2	Giảng dạy gián tiếp	Người học được động viên, khuyến khích, tạo điều kiện từ giảng viên
3	Học tập qua trải nghiệm	Học thông qua làm, trải nghiệm thực tiễn
4	Giảng dạy tương tác	Thông qua tương tác giữa giảng viên, người học
5	Học tập độc lập	Tự cá nhân tìm tòi, không có sự hướng dẫn

2. Cách thức đánh giá kết quả học tập

2.1. Đánh giá học phần

a) Kiểm tra, đánh giá người học thực hiện theo quy định chung của Trường ĐHĐT, bao gồm cả phần trực tuyến, trực tiếp hoặc thực tế học phần.

b) Nội dung đánh giá và trọng số của từng loại điểm được quy định trong đề cương chi tiết học phần, bao gồm cả phần trực tuyến, trực tiếp hoặc thực tế học phần và phần tự học, tự nghiên cứu.

c) Điểm đánh giá quá trình, trọng số từ 0,4 - 0,5 thông qua các hoạt động như: Chuyên cần; tinh thần, thái độ học tập; tham gia trao đổi trên các diễn đàn; trả lời câu hỏi; bài tập; tiểu luận; kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên.

d) Điểm đánh giá tổng kết học phần (hoặc cuối kỳ), trọng số từ 0,5 - 0,6 bằng các hình thức như: Thi kết thúc; bài tập lớn; báo cáo; tiểu luận hoặc các hình thức khác.

đ) Trong trường hợp bất khả kháng, có thể đánh giá tổng kết học phần theo hình thức trực tuyến, đảm bảo tính khách quan, công bằng, phù hợp với mục tiêu của học phần và quy định của Trường ĐHĐT.

2.2. Bảo vệ đề cương, seminar, luận văn thạc sĩ

a) Bảo vệ đề cương, seminar, luận văn thạc sĩ: Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo thạc sĩ, ban hành kèm theo Thông tư số 23/2021-TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

b) Trong trường hợp cần thiết, Hiệu trưởng Trường ĐHĐT cho phép tổ chức hội đồng để đánh giá, góp ý đề cương, seminar, xét tuyển, bảo vệ luận văn theo hình thức trực tuyến (gọi tắt là hội đồng đánh giá trực tuyến).

c) Việc tổ chức đánh giá theo hình thức trực tuyến được thực hiện theo Quy định về đào tạo kết hợp của Trường ĐHĐT.

3. Chuyển đổi và công nhận tín chỉ

Sinh viên đang học chương trình đào tạo đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) có học lực từ loại khá trở lên, đã tích lũy đạt từ 50% tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo đại học trở lên, có thể được đăng ký học trước một số học phần trong chương trình đào tạo thạc sĩ phù hợp. Tổng số tín chỉ được công nhận không vượt quá 15 tín chỉ.

Ngoài ra, Trường ĐHQG còn chuyển đổi và công nhận tín chỉ của học phần tiếng Anh trong chương trình đào tạo thạc sĩ cho những học viên đã đạt chuẩn đầu ra chương trình đào tạo thạc sĩ, trong đó ngôn ngữ sử dụng bằng tiếng Anh.

VI. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Đội ngũ giảng viên

1.1. Giảng viên cơ hữu

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên ngành đào tạo/Chuyên môn	Ghi chú
1	Trương Công Tuấn	PGS.TS	Khoa học máy tính	Phù hợp
2	Lương Thái Ngọc	TS	Khoa học máy tính	Phù hợp
3	Đặng Quốc Bảo	TS	Khoa học máy tính ứng dụng	Phù hợp
4	Nguyễn Tuấn Khanh	TS	Khoa học máy tính	Phù hợp
5	Nguyễn Huỳnh Thanh Hà	TS	Khoa học máy tính	Phù hợp
6	Nguyễn Văn Lót	TS	Công nghệ thông tin	Phù hợp
7	Võ Công Chương	TS	Khoa học máy tính	Phù hợp

1.2. Giảng viên thỉnh giảng

TT	Họ và tên	Chuyên môn	Cơ quan công tác/ Thông tin liên hệ
1	TS. Lê Thị Thu Nga	KHMT	ĐD: 0942 191 079 E-mail: lttnga@vku.udn.vn
2	TS. Đặng Quang Hiển	KHMT	ĐD: 0905.988757 Email: dqhien@vku.udn.vn
3	TS. Nguyễn Quang Vũ	KHMT	ĐD: 0901.982.982 Email: nqvu@vku.udn.vn
4	TS. Nguyễn Đăng Khoa	KHMT	ĐD: 0908570408; Email:ndkhoa82@gmail.com
5	TS. Văn Thế Thành	KHMT	ĐD:0989984900; Email:vanthethanh@gmail.com

6	TS. Nguyễn Thị Uyên Nhi	KHMT	DD: 0937706899 E-mail: nhintu@due.edu.vn
7	TS. Nguyễn Thanh Khoa	Tin học & ứng dụng	DD: 0769734281 E-mail: ngthanhkhoa@gmail.com
8	TS. Võ Hoàng Liên Minh	KHMT	DD: 0905771789 E-mail: minhvhl@gmail.com
9	TS. Đoàn Thanh Nghị	KHMT	DD: 0939 222 535 E-mail: dtngghi@agu.edu.vn
10	TS. Nguyễn Tấn Hoàng	KHMT	DD: 0913 794 800 E-mail: hoangntdt@gmail.com
11	TS. Lê Hữu Bình	KHMT	DD: 0914 050506 E-mail: binh.lehuu@hueic.edu.vn
12	TS. Dương Văn Hiếu	CNTT	DD: 0988 987907 E-mail: dvhieu@gmail.com

2. Cơ sở vật chất, học liệu

Phòng học, phương tiện học tập: Trường ĐHĐT đáp ứng đầy đủ về phòng học và phương tiện, thiết bị trong quá trình dạy, học, báo cáo chuyên đề, seminar, bảo vệ luận văn thạc sĩ, hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ, cụ thể:

- Hệ thống phòng học gắn điều hòa nhiệt độ, màn hình led kích thước lớn (hoặc máy chiếu), hệ thống dạy học trực tuyến bảo đảm kết nối liên tục, thông suốt, hệ thống wifi phục vụ khai thác học liệu mọi lúc, mọi nơi.

- Người học được cung cấp thẻ (tài khoản) để sử dụng tài liệu, tư liệu trong suốt quá trình học, đặc biệt là khai thác tài nguyên học liệu số kết nối với nhiều trung tâm học liệu, địa chỉ trong nước và quốc tế. Khai thác sách, tạp chí khoa học, tài liệu tham khảo thông qua tài khoản db.vista.gov.vn của Trung tâm Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

- Hệ thống phòng thí nghiệm đã được công nhận đạt tiêu chuẩn ISO: IEC 17025-2005. Số hiệu Vilas 1042. VILAS. Phòng thí nghiệm, thực hành, nghiên cứu đầy đủ trang thiết bị cho các định hướng nghiên cứu.

- Cảnh quan xanh sạch, đẹp, hệ thống wifi phủ sóng toàn khuôn viên, an ninh tốt, giao thông thuận lợi. Khu ký túc xá trên 2.000 chỗ cho sinh viên, học viên.

3. Các hướng nghiên cứu của chuyên ngành

TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu có thể nhận hướng dẫn học viên cao học	Họ tên, học vị
1	Xây dựng và phát triển các hệ thống dạy học	TS. Nguyễn Văn Lót

	trực tuyến	
2	Tính toán song song, tính toán hiệu năng cao	TS. Nguyễn Huỳnh Thanh Hà
3	An toàn và bảo mật thiết bị trên thiết bị di động	TS. Đặng Quốc Bảo
4	Phân tích dữ liệu mạng xã hội và dự báo	TS. Nguyễn Tuấn Khanh
5	Nghiên cứu phương pháp nâng cao hiệu suất phân lớp tập dữ liệu mất cân bằng	TS. Võ Công Chương
6	An ninh mạng thế hệ mới	TS. Lương Thái Ngọc
7	Cơ sở logic cho biểu diễn tri thức, Logic mờ và lập luận	PGS. TS. Trương Công Tuấn

Học viên sau khi tốt nghiệp sẽ được trang bị các kiến thức hiện đại và phương pháp nghiên cứu khoa học về công nghệ thông tin nói chung và hệ thống thông tin nói riêng; có khả năng giảng dạy, nghiên cứu về các chuyên đề hệ thống thông tin, tham gia và chủ trì các dự án nghiên cứu và triển khai về kho dữ liệu, khai phá dữ liệu và phát hiện tri thức từ dữ liệu, khai phá dữ liệu web, multimedia, các hệ chuyên gia, học máy, cơ sở dữ liệu phân tán, cơ sở dữ liệu hướng đối tượng, an ninh dữ liệu.

4. Kế hoạch đảm bảo chất lượng đào tạo

4.1. Kế hoạch phát triển đội ngũ giảng viên, cán bộ quản lý

Nhà trường luôn chú trọng và tạo điều kiện cho cán bộ giảng viên, cán bộ quản lý trong khoa và tổ bộ môn được học tập nâng cao trình độ chuyên môn và nghiệp vụ đáp ứng yêu cầu đảm nhận chương trình đào tạo. Nhà trường luôn có chủ trương khuyến khích, tạo mọi điều kiện cho cán bộ giảng viên có trình độ Tiến sĩ phấn đấu đạt tiêu chuẩn phong học hàm Phó Giáo sư, Giáo sư để đáp ứng yêu cầu đảm nhận chương trình đào tạo khi quy mô đào tạo tăng lên. Bên cạnh đó, về kế hoạch ngắn và trung hạn, tổ bộ môn đã xây dựng đội ngũ giảng viên thỉnh giảng có trình độ chuyên môn cao, đáp ứng yêu cầu giảng dạy; về kế hoạch dài hạn, tổ bộ môn, khoa và nhà trường có kế hoạch đưa cán bộ giảng viên đang thuộc biên chế nhà trường được đi học nâng cao trình độ, đủ điều kiện để tham gia giảng dạy khi có yêu cầu mở rộng quy mô đào tạo.

4.2. Kế hoạch tăng cường cơ sở vật chất, đầu tư chi phí đào tạo

Nhà trường và đơn vị chuyên môn luôn có kế hoạch theo năm và theo đợt 5 năm về vấn đề tăng cường cơ sở vật chất. Hiện tại, nhà trường đã có kế hoạch phát triển phòng thí nghiệm mạng máy tính và an ninh, phòng thực hành IoT nhằm phục vụ cho đề án đào tạo Thạc sĩ ngành Khoa học máy tính. Bên cạnh đó, nhà trường luôn chú trọng trang bị, nâng cấp, sửa chữa hệ thống máy tính mạnh, để phục vụ công tác nghiên cứu khoa học cho đội ngũ giảng viên của đơn vị, cũng như phục vụ công tác đào tạo trình độ Thạc sĩ.

2.3.3. Kế hoạch hợp tác quốc tế về đào tạo, tổ chức hội nghị, hội thảo và nghiên cứu khoa học

Đội ngũ giảng viên của đơn vị luôn chú trọng việc hợp tác với các đồng nghiệp quốc tế trong vấn đề nghiên cứu khoa học nhằm tạo sự kết nối quốc tế và nâng cao chất lượng các công trình khoa học.

Hằng năm đơn vị chuyên môn sẽ trực tiếp đảm nhận nhiệm vụ đào tạo ngành Khoa học máy tính và luôn có kế hoạch tổ chức hội thảo và nghiên cứu khoa học cấp khoa. Bên cạnh đó đội ngũ giảng viên luôn có kế hoạch tham dự các hội nghị hội thảo trong nước và quốc tế như Hội nghị FAIR, Hội nghị @ nhằm nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ và tạo sự kết nối với cộng đồng khoa học trong nước và quốc tế.

4.3. Kế hoạch chuẩn hoá chương trình và kiểm định chất lượng đào tạo

Chương trình đào tạo sẽ được rà soát, chỉnh sửa, cập nhật và kiểm định chất lượng đào tạo định kỳ ít nhất một lần trong 05 năm theo Quy định tại Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT của Bộ GD&ĐT ngày 02/06/2021.

VII. TỔNG QUAN VỀ CÁC HỌC PHẦN

TT	Thông tin học phần	Mục tiêu đào tạo
	<p>Học phần: Triết học; Mã học phần: GEN.801; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Chương trình môn Triết học gồm 4 chương: Chương 1 gồm các đặc trưng của triết học phương Tây, triết học phương Đông (trong đó có tư tưởng triết học Việt Nam, ở mức giản lược nhất) và triết học Mác. Chương 2 gồm các nội dung nâng cao về triết học Mác –Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó. Chương 3 đi sâu hơn vào quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, làm rõ vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và đối với nhận thức, giảng dạy và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. Chương 4 phân tích những vấn đề về vai trò của các khoa học đối với đời sống con người.</p> <p>(2) Học viên cần xây dựng kế hoạch học tập phù hợp với môn học và cá nhân; chủ động nghiên cứu giáo trình, tài liệu; đi học đầy đủ, đúng quy định; thực hiện bài tập cá nhân, bài tập nhóm theo hướng dẫn của giảng viên.</p> <p>(3) Học phần Triết học bồi dưỡng tư duy triết học, rèn luyện thế giới quan và phương pháp luận triết học cho học viên trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực Vật lý lý thuyết và Vật lý toán. Củng cố nhận thức cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là chiến lược phát triển khoa học và Công nghệ Việt Nam.</p>
	<p>Học phần: Ngoại ngữ; Mã học phần: GEP.801; Số tín chỉ: 06.</p>	<p>(1) Sau khi học xong thời lượng chương trình người học có thể đạt được kiến thức và kỹ năng cần thiết để làm bài thi tương đương trình độ B1+ theo Khung năng lực 6 bậc dành cho Việt Nam (theo Thông tư số 10 /2011 /TT- BGDĐT ngày 28 tháng</p>

		<p>02 năm 2011 của Bộ Giáo dục và Đào tạo).</p> <p>Sau khi học xong học phần, người học có thể hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực về câu từ, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc hay gặp trong công việc, học tập, giải trí. Có thể xử lý hầu hết các tình huống xảy ra lúc đi lại tại khu vực có sử dụng tiếng Anh. Có thể viết văn bản đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm. Có thể mô tả được những trải nghiệm, sự kiện, mơ ước, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích cho ý kiến và kế hoạch của mình. Qua đó, người học được luyện tập và phát triển các khả năng đồng thời vận dụng được vào việc làm bài thi các môn kỹ năng theo quy định về chuẩn đầu ra của bậc học thạc sĩ.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: Trang bị năng lực ngoại ngữ cần thiết để người học có thể giao tiếp, đọc hiểu tài liệu chuyên ngành bằng tiếng nước ngoài.</p>
	<p>Học phần: Cơ sở toán cho tin học; Mã học phần: CSM.801; Số tín chỉ: 03</p>	<p>(1) Học phần này cung cấp cho học viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về cơ sở toán cho Tin học, bao gồm các kiến thức về tập hợp, ánh xạ, các quan hệ hai ngôi, không gian metric, lý thuyết điểm bất động trên dàn và trên không gian metric, logic toán và độ phức tạp tính toán.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính,</p>

		<p>internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng lập luận logic và kỹ năng nhận biết các lớp bài toán P, NP và áp dụng các công cụ toán học cho tin học một cách hiệu quả và ý thức thức lập luận logic khi cần phân tích và giải quyết bài toán trong thực tế.</p>
	<p>Học phần: Cơ sở dữ liệu nâng cao; Mã học phần: CSM.802; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>1) Cung cấp kiến thức về một số chuyên đề nâng cao trong lĩnh vực cơ sở dữ liệu (CSDL). Giúp người học nắm được một số chuyên đề nâng cao trong lĩnh vực cơ sở dữ liệu và một số vấn đề mang tính nền tảng trong việc xử lý dữ liệu của các hệ CSDL, làm tiền đề cho việc tự nghiên cứu sau này của học viên đối với các vấn đề lý thuyết về CSDL.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị khả năng vận dụng tổ chức dữ liệu trên mô hình dữ liệu quan hệ; xử lý tối ưu hoá câu truy vấn trên mô hình quan hệ; quản lý giao tác và điều khiển tương tranh của các hệ quản trị CSDL. Xây dựng mô hình dữ liệu hướng đối tượng. CSDL có yếu tố thời gian.</p>
	<p>Học phần: Phân tích và thiết kế thuật toán nâng cao; Mã học phần: CSM.803; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần này trang bị cho sinh viên phương pháp luận khoa học trong việc thiết kế một thuật toán đúng đắn, hiệu quả để giải quyết các bài toán thực tế. Học viên được trang bị các kỹ thuật cơ bản để thiết kế thuật toán và vận dụng vào việc giải một số bài toán trong thực tế.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định</p>

		<p>lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ thuật phù hợp để mô hình hóa một bài toán thực tế, thiết kế thuật toán để giải quyết vấn đề</p>
<p>Học phần: Mạng thế hệ sau; Mã học phần: CSM.804; Số tín chỉ: 03.</p>		<p>(1) Sau khi học xong học phần này, học viên có năng lực: Hiểu rõ kiến trúc, mô hình, các thành phần của mạng thế hệ mới; Nắm vững các công nghệ tiên tiến được áp dụng trong mạng NGN như: mạng định nghĩa bằng phần mềm (Software Defined Networking - SDN), Giao thức IPv6, công nghệ mạng không dây hình lưới (Wireless Mesh Networks - WMN), công nghệ mạng quang thụ động (PON/FTTx), Công nghệ mạng truyền tải quang ghép kênh phân chia theo bước sóng mật độ (DWDM); Nắm vững cách thức áp dụng các kỹ thuật tiên tiến cho các giao thức điều khiển mạng máy tính và truyền thông như: Ứng dụng của học máy và trí tuệ nhân tạo cho các giao thức định tuyến, điều khiển tô pô trong mạng không dây.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị khả năng phân biệt được các mô hình mạng NGN; Lựa chọn được các công nghệ tiên tiến áp dụng cho các mô hình mạng thế hệ mới; Áp dụng được các mô hình học máy cho các giao thức điều khiển trong mạng thế hệ mới.</p>
<p>Học phần: Phân tích dữ</p>		<p>(1) Hoàn thành học phần này, học viên có thể</p>

<p>liệu lớn; Mã học phần: CSM.805; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>triển khai các kiến trúc quản lý dữ liệu lớn và áp dụng các bộ khung, mẫu phân tích dữ liệu lớn cho các vấn đề thực tế.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ thuật triển khai các kiến trúc quản lý dữ liệu lớn.</p>
<p>Học phần: Cơ sở dữ liệu phân tán; Mã học phần: CSM.806; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động một hệ phân tán, như cách tổ chức hệ thống phân tán, cách phân mảnh dữ liệu, tối ưu hoá truy vấn, quản trị giao tác phân tán,... trong cơ sở dữ liệu phân tán. Trên cơ sở các kiến thức được trang bị, người học nắm được nguyên tắc hoạt động, cấu trúc của một cơ sở dữ liệu phân tán và có thể sử dụng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán như Oracle, DB2, Microsoft SQL Server ... để thiết kế cơ sở dữ liệu cho các hệ thống thông tin trong môi trường phân tán.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị khả năng thiết kế được một CSDL phân tán cho một bài toán quản lý của doanh nghiệp cụ thể trong thực tế và hiểu biết cách thức làm việc nhóm.</p>
<p>Học phần: Quản trị dữ liệu</p>	<p>(1) Học phần này trang bị các kiến thức cốt yếu về quản trị dữ liệu và dữ liệu mở để đảm bảo dữ</p>

<p>và dữ liệu mở; Mã học phần: CSM.807; Số tín chỉ: 03</p>	<p>liệu được sử dụng hiệu quả nhằm tăng thêm giá trị cho các cơ quan, doanh nghiệp.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng trong việc xây dựng hệ thống quản trị dữ liệu và khả năng độc lập trong việc phân tích và xử lý dữ liệu mở.</p>
<p>Học phần: Xử lý song song; Mã học phần: CSM.808; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần này cung cấp cho người học kiến thức về kiến trúc máy tính song song, các mô hình tính toán trên hệ thống xử lý song song, thuật toán song song. Ngoài ra, người học có khả năng sử dụng thành thạo các môi trường, công cụ hỗ trợ lập trình song song.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng phân tích, đánh giá được độ phức tạp của vấn đề trong xử lý song song và sử dụng thành thạo các môi trường, công cụ hỗ trợ lập trình song song.</p>
<p>Học phần: Phương pháp nghiên cứu khoa học; Mã học phần: CSM.809; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Giúp học viên hiểu rõ các khái niệm căn bản như khoa học công nghệ, nghiên cứu khoa học, phương pháp nghiên cứu khoa học, các quan điểm tiếp cận duy vật biện chứng lịch sử trong nghiên cứu khoa học; biết một số phương pháp nghiên cứu thông dụng trong nghiên cứu khoa học, đặc biệt là các nghiên cứu giáo dục và nghiên cứu trong lĩnh</p>

		<p>vực Công nghệ thông tin.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: Trên cơ sở đó, học viên có thể trình bày rõ ràng các bước trong logic tiến hành một công trình nghiên cứu khoa học; và có thể đánh giá một công trình nghiên cứu khoa học</p>
	<p>Học phần: Mạng và kỹ thuật truyền dữ liệu; Mã học phần: CSM.810; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức nền tảng về Mạng máy tính và kỹ thuật truyền dữ liệu, các giao thức điều khiển việc truyền dữ liệu qua mạng như định tuyến, chuyển mạch, kỹ thuật cân bằng tải.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng cấu hình được các giao thức định tuyến cơ bản và vận dụng được các kỹ thuật xử lý dữ liệu để truyền qua môi trường truyền dẫn.</p>
	<p>Học phần: Hệ hỗ trợ quyết định; Mã học phần: CSM.811; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học viên được cung cấp kiến thức tổng quan về hệ hỗ trợ ra quyết định và các dạng hệ thống thông tin liên quan, phân loại hệ thống thông tin (MIS, DSS và EIS) và một số mô hình ra quyết định cho một số bài toán. Thiết kế được chiến lược phát triển, quy trình nghiệp vụ, Quản lý, ứng dụng và khai thác hệ hỗ trợ ra quyết định.</p>

		<p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng lập kế hoạch điều phối công việc, triển khai thực hiện kế công việc thực hiện của cá nhân và nhóm; chủ động thực hiện công việc của cá nhân và nhóm theo kế hoạch nhằm xây dựng và triển khai một hệ hỗ trợ quyết định.</p>
	<p>Học phần: Logic mờ và ứng dụng; Mã học phần: CSM.812; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức cơ sở về lý thuyết tập mờ, logic mờ, các phương pháp lập luận xấp xỉ trên mô hình mờ và hệ mờ.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng áp dụng được các kiến thức của học phần này để làm cơ sở cho việc giải quyết một số bài toán trong thực tiễn với thông tin mờ và phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn đào tạo và đề xuất những sáng kiến có giá trị.</p>
	<p>Học phần: Máy học và ứng dụng nâng cao; Mã học phần: CSM.813; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần nhằm cung cấp những kiến thức nền tảng, các kỹ thuật học máy, mạng neural, hệ khuyến nghị,... từ đó người học có thể xây dựng các mô hình học máy nhằm gợi ý, hỗ trợ ra quyết định cũng như xây dựng các ứng dụng, hệ thống thông minh.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp.</p>

		<p>Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị khả năng khai thác được các công cụ, thư viện hỗ trợ. Phát triển các kỹ năng tự nghiên cứu, viết báo cáo khoa học, làm việc nhóm</p>
	<p>Học phần: Khoa học dữ liệu; Mã học phần: CSM.814; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng cơ bản về khoa học dữ liệu và các thuật toán học máy. Người học có khả năng phân tích dữ liệu có cấu trúc và phi cấu trúc, cách tổ chức, trích xuất đặc trưng và xây dựng các mô hình học máy hỗ trợ cho việc phân tích dữ liệu. Từ đó, người học có thể trực quan và mô hình hóa dữ liệu.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng Đánh giá được dữ liệu để làm sạch, tiền xử lý dữ liệu, vận dụng được kiến thức để phân tích, thiết kế và lựa chọn các mô hình phù hợp cho phân tích và trực quan hóa dữ liệu. Thành thạo các công cụ và các kỹ thuật học máy được ứng dụng trong khoa học dữ liệu nhằm phân tích và trực quan hóa hiệu quả dữ liệu.</p>
	<p>Học phần: Thị giác máy tính; Mã học phần: CSM.815; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần Thị giác máy tính cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng về biểu diễn ảnh, các phép toán trên ảnh, các thuật toán xử lý trên ảnh, từ đó xây dựng được hệ thống có khả năng hiểu bức ảnh. Học phần sẽ giới thiệu một số kỹ thuật biến đổi, xử lý ảnh, phân tích ảnh, nhận dạng</p>

		<p>ảnh, rút trích các đặc trưng và so sánh ảnh.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng sử dụng các thuật toán phân tích ảnh để xây dựng hệ thống có khả năng “hiểu” ảnh. Sử dụng thành thạo OpenCV, TensorFlow để xử lý và phân tích ảnh.</p>
	<p>Học phần: Hệ cơ sở tri thức; Mã học phần: CSM.816; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần này cung cấp kiến thức cơ sở về hệ cơ sở tri thức, các kỹ thuật để biểu diễn cơ sở tri thức và bộ máy suy diễn và tập trung vào việc biểu diễn cơ sở tri thức bằng công cụ logic vị từ.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng vận dụng được kiến thức đã học để biểu diễn CSTT bằng chương trình logic xác định và lập luận suy diễn trên chương trình logic xác định.</p>
	<p>Học phần: Web ngữ nghĩa và ontology; Mã học phần: CSM.817; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần này trang bị cho học viên các kiến thức và kỹ năng về các vấn đề của Web hiện tại và Web ngữ nghĩa, các kiến trúc của Web ngữ nghĩa; biểu diễn các tài nguyên trên Web ngữ nghĩa và các thành phần RDF/XML; các thành phần cơ bản của Ontology cho web ngữ nghĩa và thực hiện truy vấn SPARQL áp dụng cho RDF và OWL. Từ đó, học viên ứng dụng các dịch vụ của Web ngữ</p>

		<p>nghĩa cũng như các chuẩn dịch vụ Web ngữ nghĩa.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng xây dựng được khung Ontology trong Web ngữ nghĩa. Ứng dụng web ngữ nghĩa cho dịch vụ web.</p>
	<p>Học phần: Đánh giá hiệu năng mạng; Mã học phần: CSM.818; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức nền tảng về đánh giá hiệu năng mạng, tập trung vào các phương pháp đánh giá hiệu năng dựa trên mô hình giải tích và mô hình mô phỏng. Học phần cũng cung cấp các kỹ thuật để phân tích dữ liệu về các độ đo hiệu năng mạng.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng sử dụng được lý thuyết hàng đợi để phân tích hiệu năng mạng. Sử dụng được phần mềm mô phỏng NS-2. Sử dụng được phần mềm mô phỏng OMNET++. Phân tích được dữ liệu về các độ đo hiệu năng mạng.</p>
	<p>Học phần: Mạng truyền dẫn quang; Mã học phần: CSM.819; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần cung cấp kiến thức hỗ trợ cho học viên, gồm: kiến thức nền tảng về lĩnh vực mạng truyền dẫn quang; các hoạt động chính trong mạng truyền dẫn quang, kỹ năng phân tích, thiết kế, xây dựng mã giả của các phần mô phỏng kèm theo nhằm giúp người học có thể cài đặt lại và phát triển các nghiên cứu; cung cấp các hệ mô phỏng giúp cài</p>

		<p>đặt môi trường mạng quang khi được triển khai vào thực tế.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng và phẩm chất cá nhân, và nghề nghiệp, áp dụng kiến thức vào bài toán thực tế và hiểu biết cách thức làm việc nhóm.</p>
	<p>Học phần: Hệ thống nhúng; Mã học phần: CSM.820; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cấu trúc máy tính toán, kỹ thuật thiết kế các hệ thống điều khiển, hệ thống thu thập và truyền dữ liệu. Trang bị các kiến thức về thiết kế thuật toán, cách thức phát triển phần mềm cho các hệ thống nhúng để học viên có thể xây dựng phần cứng và phát triển phần mềm nhúng cho các thiết bị IoT (Internet of Things).</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng phân tích và thiết kế phần cứng các hệ thống, thiết bị IoT, phân tích và thiết kế thuật toán và phần mềm cho hệ thống nhúng, sử dụng các công cụ phát triển phần mềm nhúng.</p>
	<p>Học phần: Quản trị và phát triển dự án phần mềm; Mã học phần: CSM.821; Số tín chỉ: 03</p>	<p>(1) Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về công nghệ phần mềm, các kiến thức nền tảng về quy trình về quản trị và phát triển dự án phần mềm, phương pháp xây dựng quy trình quản trị và phát triển phần mềm nhằm khởi tạo, triển</p>

		<p>khai, kiểm soát và hoàn thành dự án phần mềm. Học phần giới thiệu các công cụ và các kỹ thuật, phương pháp khác nhau trong quản trị và phát triển dự án phần mềm.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng áp dụng được các kiến thức, công cụ đã học để xây dựng được kế hoạch, tổ chức thực hiện, quản trị và phát triển dự án phần mềm. Ứng dụng được nhiều công cụ, kỹ thuật, phương pháp khác nhau trong quản trị và phát triển dự án phần mềm.</p>
	<p>Học phần: An ninh mạng; Mã học phần: CSM.822; Số tín chỉ: 03.</p>	<p>(1) Học phần này cung cấp các khái niệm cơ bản về bảo mật và an toàn hệ thống thông tin, các loại mã độc hại, các loại tấn công, các thuật mã hóa và điều khiển truy cập. Người học được thực hành để phòng chống các loại mã độc, các loại tấn công trên mạng, tăng cường bảo mật mạng LAN và WLAN.</p> <p>(2) Tham gia ít nhất 80% thời lượng trên lớp. Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học. Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV. Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.</p> <p>(3) Vai trò của học phần trong chương trình đào tạo: trang bị kỹ năng bảo mật hệ thống mạng thông qua xác thực, kiểm soát truy cập, bảo mật web, hệ điều hành CSDL và kỹ thuật mã hóa. Phân biệt quyền riêng tư và các vấn đề đạo đức trong bảo mật và an toàn thông tin.</p>

	<p>Thực tập nghề nghiệp; Mã học phần: CSM.823; Số tín chỉ: 04.</p>	<p>Yêu cầu đối với Thực tập nghề nghiệp thạc sĩ: Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ,</p>
	<p>Thực tập tế ngành; Mã học phần: CSM.824; Số tín chỉ: 02.</p>	<p>Học phần này cho phép học viên tham quan thực tế ngành Công nghệ thông tin ở các cơ sở chuyên nghiệp, rèn luyện kỹ năng quan sát, trình bày báo cáo logic, hiệu quả. Nâng cao ý thức trách nhiệm bản thân trong quá trình tham gia làm việc nhóm, lập kế hoạch thực hiện công việc theo đúng tiến độ.</p>
	<p>Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ; Mã học phần: CSM.825; Số tín chỉ: 09.</p>	<p>Yêu cầu đối với luận văn tốt nghiệp thạc sĩ: Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ, ban hành kèm theo Thông tư số 23/2021-TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p>

PHẦN II. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. HỌC PHẦN 1: TRIẾT HỌC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Triết học (Philosophy)
- Mã học phần: GEN.801
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 45/0/105
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp hoặc thực tế học phần: ...
- Học phần điều kiện (*nếu có*):
- Bộ môn phụ trách dạy học: Giáo dục Chính trị; Khoa: SPKHXH

2. Mục tiêu học phần (MT)

Bồi dưỡng tư duy triết học, rèn luyện thế giới quan và phương pháp luận triết học cho học viên cao học và nghiên cứu sinh trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. Củng cố nhận thức cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là chiến lược phát triển khoa học – công nghệ Việt Nam.

3. Tổng quan về học phần

Chương trình môn Triết học gồm 4 chương: Chương 1 gồm các đặc trưng của triết học phương Tây, triết học phương Đông (trong đó có tư tưởng triết học Việt Nam, ở mức giản lược nhất) và triết học Mác. Chương 2 gồm các nội dung nâng cao về triết học Mác – Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó. Chương 3 đi sâu hơn vào quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, làm rõ vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và đối với nhận thức, giảng dạy và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. Chương 4 phân tích những vấn đề về vai trò của các khoa học đối với đời sống con người.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Phân tích được khái niệm triết học, phân biệt được sự khác nhau giữa triết học phương Đông	PLO-1.1	3/6

	và triết học phương Tây.		
CLO2	Vận dụng được các kiến thức cơ bản của triết học Mác-Lênin vào hoạt động nghề nghiệp.	PLO-1.1	3/6
CLO3	Đánh giá được mối quan hệ giữa triết học và khoa học trong lịch sử và đương đại.	PLO-1.1	3/6
CLO4	Đánh giá được vai trò của khoa học – công nghệ đối với phát triển xã hội.	PLO-1.1	5/6
4.2 Kỹ năng			
CLO5	Tiên đoán triết học sự phát triển của các xu hướng khoa học.	PLO-2.1	4/5
CLO6	Thành thạo các phương pháp khái quát của khoa học tự nhiên hiện đại.	PLO-2.1	5/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO7	Thế giới quan và phương pháp luận duy vật biện chứng.	PLO-3.1	4/5
CLO8	Bảo vệ được chính kiến thông qua phản biện khoa học.	PLO-3.1	5/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CĐR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Khái luận về triết học 1.1. Triết học là gì? 1.2. Triết học phương Đông và triết học phương Tây	12	0	28	CLO1 CLO7	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 2. Triết học Mác - Lênin 2.1. Sự ra đời của triết học	12	0	28	CLO2 CLO7	Thuyết trình Giải quyết vấn đề	- Đọc trước tài liệu liên quan đến

Mác – Lênin 2.2. Hai nguyên lý của phép biện chứng duy vật 2.3. Chủ nghĩa duy vật biện chứng 2.4. Chủ nghĩa duy vật lịch sử 2.5. Triết học Mác – Lênin trong giai đoạn hiện nay					Dự án Dạy học hợp tác	phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 3. Mối quan hệ giữa triết học và các khoa học 3.1. Mối quan hệ giữa khoa học với triết học 3.2. Vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học	10	0	24	CLO3 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 4. Vai trò của khoa học công nghệ trong phát triển xã hội 4.1. Ý thức khoa học 4.2. Khoa học công nghệ - động lực của sự phát triển xã hội 4.3. Khoa học công nghệ ở Việt Nam	11	0	25	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Tổng:	45	0	105			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện

		tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO2 CLO3	Chương 2+3		0.4
2	Thi kết thúc/Tiểu luận	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Chương 1+2+3+4		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), Giáo trình Triết học (Dùng cho khối không chuyên ngành triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ các ngành khoa học tự nhiên, công nghệ), NXB. Chính trị quốc gia, Hà Nội.	Trung tâm Học liệu Lê Vũ Hùng	x	
2	Nguyễn Trọng Chuẩn, Tô Duy Hợp, Lê Hữu Tăng, Nguyễn Duy Thông (1977), Vai trò của phương pháp luận triết học		x	

	Mác – Lênin đối với sự phát triển của khoa học tự nhiên, NXB. Khoa học xã hội, Hà Nội			
3	Doãn Chính (Chủ biên) (2015), Lịch sử triết học phương Đông, NXB. Chính trị quốc gia, Hà Nội			x
4	Lê Văn Giảng (2014), Khoa học cơ bản thế kỷ XX với một số vấn đề lớn của triết học, NXB. Chính trị quốc gia, Hà Nội			x
5	Đỗ Minh Hợp, Nguyễn Thanh, Nguyễn Anh Tuấn (2006), Đại cương lịch sử triết học phương Tây, NXB. Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh			x
6	Claus Schwab (2018), Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, NXB. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Lê Văn Tùng

- Số điện thoại: 0913163681; Email: levantung@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Khoa SP Khoa học xã hội.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Triết học Mác – Lênin, các vấn đề triết học toàn cầu hoá, triết học trong khoa học tự nhiên và công nghệ.

9.2. Giảng viên 2: TS. Lương Thanh Tân

- Số điện thoại: 0918316791; Email: lttan@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Lãnh đạo trường.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Triết học.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Lê Văn Tùng

2. HỌC PHẦN 2: NGOẠI NGỮ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Tiếng Anh (English)
- Mã học phần: GEP.801
- Số tín chỉ: 06; Tổng số tiết tín chỉ 300 (LT/ThH/TH): 60/30/210
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp hoặc thực tế học phần: ...
- Học phần điều kiện (*nếu có*): Không
- Bộ môn phụ trách dạy học: Ngôn ngữ Anh; Khoa: Ngoại ngữ

2. Mục tiêu học phần (MT)

Sau khi học xong thời lượng chương trình người học có thể đạt được kiến thức và kỹ năng cần thiết để làm bài thi tương đương trình độ B1+ theo Khung năng lực 6 bậc dành cho Việt Nam (theo Thông tư số 10 /2011 /TT- BGDĐT ngày 28 tháng 02 năm 2011 của Bộ Giáo dục và Đào tạo)

3. Tổng quan về học phần

Sau khi học xong học phần, người học có thể hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực về câu từ, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc hay gặp trong công việc, học tập, giải trí. Có thể xử lý hầu hết các tình huống xảy ra lúc đi lại tại khu vực có sử dụng tiếng Anh. Có thể viết văn bản đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm. Có thể mô tả được những trải nghiệm, sự kiện, mơ ước, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích cho ý kiến và kế hoạch của mình. Qua đó, người học được luyện tập và phát triển các khả năng đồng thời vận dụng được vào việc làm bài thi các môn kỹ năng theo quy định về chuẩn đầu ra của bậc học thạc sĩ.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Vận dụng kiến thức ngôn ngữ (ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp) ở trình độ B1+ vào các kỹ năng Nghe, Đọc để tri nhận ngôn ngữ và các kỹ năng Nói, Viết để thực hiện các giao tiếp trong đời sống và	PLO-1.1	3/6

	trong nghiên cứu.		
CLO2	Vận dụng những hiểu biết về kỹ năng nghe, đọc lấy ý chính và thông tin chi tiết để tri nhận kiến thức; các kỹ năng Nói để giao tiếp và kỹ năng viết thư, viết đoạn và viết bài luận để thực hiện các giao tiếp và nghiên cứu.	PLO-1.1	3/6
4.2 Kỹ năng			
CLO3	Vận dụng một cách linh hoạt kỹ năng ghi nhận: , nghe và đọc ý chính, ý chi tiết hoặc ý suy luận ở trình độ B1+.	PLO-2.4	3/5
CLO4	Vận dụng thành thạo các kỹ năng nói để trả lời câu hỏi, trình bày ý kiến hoặc chủ đề; kỹ năng viết thư phản hồi, viết đoạn và viết bài luận	PLO-2.4	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO5	Nhận thức đúng đắn, đầy đủ về tầm quan trọng của môn học.	PLO-3.1	3/5
CLO6	Có tinh thần tự giác thông qua nghiên cứu tài liệu, đọc sách báo, và hoàn thành bài tập tự học.	PLO3.2	3/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CĐR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Giới thiệu về cấu trúc, nội dung chương trình, định dạng bài thi chuẩn VSTEP	02	01	07	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Giới thiệu, hướng dẫn	Lắng nghe, làm bài tập
Chương 1. Self and family 1.1. Listening 1.1.1. Listen and choose the correct answers 1.1.2. Match the answers	12	06	42	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	Cung cấp từ vựng, cấu trúc câu thông qua các hoạt động trên lớp	Ôn tập lại các từ vựng, ngữ pháp

<p>about family members</p> <p>1.2. Speaking</p> <p>1.2.1. Talk about family members</p> <p>1.2.2. Talk about your family</p> <p>1.3. Reading</p> <p>1.3.1. Read the texts about family members</p> <p>1.3.2. Guess meanings from contexts</p> <p>1.4. Writing</p> <p>1.4.1. Complete the form with information about yourself</p> <p>1.4.2. Write a short paragraph about yourself</p>				CLO6	<p>Hướng dẫn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết theo chủ điểm của bài thông qua các dạng bài tập nghe hiểu, đọc hiểu, các dạng bài nói và bài viết.</p> <p>Hướng dẫn SV thảo luận, làm bài tập theo cặp, nhóm.</p> <p>Cho bài tập về nhà</p>	<p>Thực hành các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết thông qua các hoạt động do giáo viên yêu cầu.</p> <p>Thực hiện các hoạt động theo cặp, nhóm.</p> <p>Làm bài và nộp lại cho GV.</p>
<p>Chương 2. House and home</p> <p>1.1. Listening</p> <p>1.1.1. Listen and describe apartment</p> <p>1.1.2. Listen about where people live</p> <p>1.2. Speaking</p> <p>1.2.1. Talk about your house</p> <p>1.2.2. Describe your dream house</p> <p>1.3. Reading</p> <p>1.3.1. Read about Cyril Jean and his house</p> <p>1.3.2. Read the text and choose the correct answer</p> <p>1.4. Writing</p> <p>1.4.1. Write a description</p>	12	06	42	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>	<p>Cung cấp từ vựng, cấu trúc câu thông qua các hoạt động trên lớp</p> <p>Hướng dẫn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết theo chủ điểm của bài thông qua các dạng bài tập nghe hiểu, đọc hiểu, các dạng bài nói và bài viết.</p> <p>Hướng dẫn SV thảo luận, làm bài tập theo cặp, nhóm.</p>	<p>Ôn tập lại các từ vựng, ngữ pháp</p> <p>Thực hành các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết thông qua các hoạt động do giáo viên yêu cầu.</p> <p>Thực hiện các hoạt động theo cặp, nhóm.</p> <p>Làm bài và nộp lại cho GV.</p>

about your house 1.4.2. Write an opinion paragraph					Cho bài tập về nhà	nộp lại cho GV.
Chương 3. Free time activities 1.1. Listening 1.1.1. Listen to people talking about entertainment 1.1.2. Listen to people talking to friends about the weekends 1.2. Speaking 1.2.1. Talk about your free evenings 1.2.2. talk about your free time activities 1.3. Reading 1.3.1. Read the information about what they do in their free times 1.3.2. Complete the interview 1.4. Writing 1.4.1. Write a paragraph 1.4.2. Write an email	12	06	42	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	Cung cấp từ vựng, cấu trúc câu thông qua các hoạt động trên lớp Hướng dẫn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết theo chủ điểm của bài thông qua các dạng bài tập nghe hiểu, đọc hiểu, các dạng bài nói và bài viết. Hướng dẫn SV thảo luận, làm bài tập theo cặp, nhóm. Cho bài tập về nhà	Ôn tập lại các từ vựng, ngữ pháp Thực hành các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết thông qua các hoạt động do giáo viên yêu cầu. Thực hiện các hoạt động theo cặp, nhóm. Làm bài và nộp lại cho GV.
Chương 4. Hometown 1.1. Listening 1.1.1. Listen to people talking about cities 1.1.2. Listen to people describing their place 1.2. Speaking 1.2.1. Read the passage about Newquay 1.2.2. Talk about your	12	06	42	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	Cung cấp từ vựng, cấu trúc câu thông qua các hoạt động trên lớp Hướng dẫn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết theo chủ điểm của bài thông qua các dạng bài	Ôn tập lại các từ vựng, ngữ pháp Thực hành các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết thông qua các hoạt động do

<p>hometown</p> <p>1.3. Reading</p> <p>1.3.1. Read the text about Jenny's hometown</p> <p>1.3.2. Read about description on your area or neighborhood</p> <p>1.4. Writing</p> <p>1.4.1. Write a phrase in the correct group</p> <p>1.4.2. Write a letter</p>					<p>tập nghe hiểu, đọc hiểu, các dạng bài nói và bài viết.</p> <p>Hướng dẫn SV thảo luận, làm bài tập theo cặp, nhóm.</p> <p>Cho bài tập về nhà</p>	<p>giáo viên yêu cầu.</p> <p>Thực hiện các hoạt động theo cặp, nhóm.</p> <p>Làm bài và nộp lại cho GV.</p>
<p>Chương 5. Jobs</p> <p>1.1. Listening</p> <p>1.1.1. Listen to people talking about their work</p> <p>1.1.2. Listen to people talking about what they like or dislike about their jobs</p> <p>1.2. Speaking</p> <p>1.2.1. Talk about your daily routine</p> <p>1.2.2. Talk about your job</p> <p>1.3. Reading</p> <p>1.3.1. Read the description about jobs</p> <p>1.3.2. Read and choose the best heading</p> <p>1.4. Writing</p> <p>1.4.1. Sentences completion</p> <p>1.4.2. Write a letter applying for a job</p>	12	06	42	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>	<p>Cung cấp từ vựng, cấu trúc câu thông qua các hoạt động trên lớp</p> <p>Hướng dẫn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết theo chủ điểm của bài thông qua các dạng bài tập nghe hiểu, đọc hiểu, các dạng bài nói và bài viết.</p> <p>Hướng dẫn SV thảo luận, làm bài tập theo cặp, nhóm.</p> <p>Cho bài tập về nhà</p>	<p>Ôn tập lại các từ vựng, ngữ pháp</p> <p>Thực hành các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết thông qua các hoạt động do giáo viên yêu cầu.</p> <p>Thực hiện các hoạt động theo cặp, nhóm.</p> <p>Làm bài và nộp lại cho GV.</p>
<p>Chương 6. Foods and drinks</p> <p>1.1. Listening</p>	12	06	42	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p>	<p>Cung cấp từ vựng, cấu trúc câu thông qua</p>	<p>Ôn tập lại các từ vựng, ngữ pháp</p>

<p>1.1.1. Listen to people's order</p> <p>1.1.2. Listen to people talking about meals they had at the restaurant</p> <p>1.2. Speaking</p> <p>1.2.1. Talk about your lunch</p> <p>1.2.2. Talk about your favorite food and drinks</p> <p>1.3. Reading</p> <p>1.3.1. Read the text about food around the world</p> <p>1.3.2. Read and match the headings</p> <p>1.4. Writing</p> <p>1.4.1. Write a short paragraph</p> <p>1.4.2. Write a letter to request information</p>				<p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>	<p>các hoạt động trên lớp</p> <p>Hướng dẫn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết theo chủ điểm của bài thông qua các dạng bài tập nghe hiểu, đọc hiểu, các dạng bài nói và bài viết.</p> <p>Hướng dẫn SV thảo luận, làm bài tập theo cặp, nhóm.</p> <p>Cho bài tập về nhà</p>	<p>Thực hành các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết thông qua các hoạt động do giáo viên yêu cầu.</p> <p>Thực hiện các hoạt động theo cặp, nhóm.</p> <p>Làm bài và nộp lại cho GV.</p>
<p>Chương 7. Travelling and holidays</p> <p>1.1. Listening</p> <p>1.1.1. Listen to people talking about their friends and where they stay on holiday</p> <p>1.1.2. Listen to people talking about the school trip</p> <p>1.2. Speaking</p> <p>1.2.1. Read the passage about different people in different countries</p> <p>1.2.2. Talk about your trip</p> <p>1.3. Reading</p> <p>1.3.1. Read the text about Silk Route Bike Tour</p>	12	06	42	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO3</p> <p>CLO4</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p>	<p>Cung cấp từ vựng, cấu trúc câu thông qua các hoạt động trên lớp</p> <p>Hướng dẫn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết theo chủ điểm của bài thông qua các dạng bài tập nghe hiểu, đọc hiểu, các dạng bài nói và bài viết.</p> <p>Hướng dẫn SV thảo luận, làm bài tập theo</p>	<p>Ôn tập lại các từ vựng, ngữ pháp</p> <p>Thực hành các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết thông qua các hoạt động do giáo viên yêu cầu.</p> <p>Thực hiện các hoạt động theo cặp, nhóm.</p>

1.3.2. Read the email 1.4. Writing 1.4.1. Write a paragraph 1.4.2. Write a formal letter to request information					cặp, nhóm. Cho bài tập về nhà	Làm bài và nộp lại cho GV.
Kiểm tra kết thúc học phần	04	02	14			
Tổng:	60	30	210			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Rèn luyện khả năng tự học: sử dụng máy tính, internet và các công cụ tìm kiếm để tìm và đọc tài liệu mở rộng.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tài liệu học tập đầy đủ, tuân thủ quy định lớp học
3	Tự học	Hoàn thành bài tập theo yêu cầu của GV.
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Quy định	Trọng số
7.1	Tham gia các hoạt động trên lớp	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	- Tham gia đầy đủ các buổi học theo quy định, hoàn thành các bài tập tự học. - Làm việc theo cặp/nhóm; Làm bài tập các kỹ năng	0.2
7.2	Kiểm tra cuối khóa học: (Thực hiện 1 trong 2 hình thức sau)	CLO1 CLO2 CLO3	- Môn Đọc: bài kiểm tra trắc nghiệm 40 câu hỏi (05 notice reading + 15	0.4

7.2.1	Hình thức 1: Làm bài trực tiếp trên lớp	CLO4 CLO5 CLO6	vocabulary and grammar + 10 reading comprehension + 10 cloze text), trong thời gian 60 phút - Môn Viết: viết một trong hai nội dung: thư mời hoặc đoạn văn mô tả người, trong thời gian 30 phút	0.4
7.2.2	Hình thức 2: Làm bài tập lớn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6	- Môn Nói: kiểm tra vấn đáp gồm 02 phần. Phần 1: giới thiệu về bản thân. Phần 2: trình bày ý kiến về chủ đề bốc thăm được	0.2
			- Môn Nghe: có 2-3 phần. Phần 1: Nghe 5 đoạn hội thoại ngắn rồi đánh dấu vào 5 bức tranh/ hình ảnh đúng. Phần 2: Nghe một đoạn hội thoại hay độc thoại. Điền vào 10 chi tiết bỏ trống trong bài.	0.2
			- Môn Đọc: bài kiểm tra trắc nghiệm 40 câu hỏi (05 notice reading + 15 vocabulary and grammar + 10 reading comprehension + 10 cloze text), trong thời gian 60 phút - Môn Viết: viết một trong hai nội dung: thư mời hoặc đoạn văn mô tả người, trong thời gian 30 phút	0.2

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Thạch, P. N. & cs (2022), Tiếng Anh cơ bản (Bài giảng dành cho các lớp cao học), Trường	Trung tâm Học liệu	x	

	Đại học Đồng Tháp.	Lê Vũ Hùng		
2	Annette, C. & Sue, I. (2000). <i>Ket practice tests: Four tests for the Cambridge Oxford University Press.</i>			x
3	Betsis, A., Delafuente, S. & Haughton, S. (2012). <i>Succeed in IELTS Speaking & Vocabulary.</i> Global ELT LTD.			x
4	Campbell, R., Metcalf, R. & Benne, R. (2015). <i>Beyond: A2 Student's Book.</i> MacMillan.			x
5	Falla, T. & Davies, A. (2010). <i>Solutions.</i> Oxford University Press.			x
6	Heyderman, E. & Treloar, F. (2016). <i>Compact keys for school: Student's book.</i> Cambridge University Press.			x
7	Jack, C. & Richards, F. (2003). <i>Tactics for Listening: Student's book.</i> Oxford University Press.			x
8	Liz & John. Jo, M. (5th edition). <i>Headway Beginner: Student's book.</i> Oxford University Press.			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: Lê Thanh Nguyệt Anh

- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ
- Đơn vị công tác: Khoa Ngoại ngữ
- Điện thoại: 0829 898 188
- Email: ltnanh@dthu.edu.vn

9.2. Giảng viên 2: Lê Hồng Phương Thảo

- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ
- Đơn vị công tác: Khoa Ngoại ngữ
- Điện thoại: 0909 059 419
- Email: lhpthao@dthu.edu.vn

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Lê Thanh Nguyệt Anh

3. HỌC PHẦN 3: CƠ SỞ TOÁN CHO TIN HỌC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Cơ sở toán cho Tin học (Mathematical Foundations For Information Technology)

- Mã học phần: CSM.801

- Số tín chỉ: 3; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 45/00/105

- Số tiết trực tuyến: ... ; Số tiết trực tiếp: ...

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần này cung cấp cho học viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về cơ sở toán cho Tin học, bao gồm các kiến thức về tập hợp, ánh xạ, các quan hệ hai ngôi, không gian metric, lý thuyết điểm bất động trên dàn và trên không gian metric, logic toán và độ phức tạp tính toán.

3. Tổng quan về học phần

Nội dung của học phần này gồm bốn chương. Chương 1 trình bày các kiến thức cơ sở về tập hợp, ánh xạ và các quan hệ hai ngôi quan trọng thường gặp trong toán học cũng như tin học: quan hệ tương đương, quan hệ thứ tự, chương 1 cũng trình bày về lý thuyết điểm bất động trên dàn đầy đủ. Chương 2 trình bày về không gian Euclide R^n và không gian metric, các khái niệm về tập mở, tập đóng, sự hội tụ trong không gian metric, tính đầy đủ trong không gian metric, lý thuyết điểm bất động trên không gian metric. Chương 3 trình bày về logic toán bao gồm các khái niệm về logic mệnh đề, hệ toán mệnh đề và logic vị từ. Chương 4 trình bày về lý thuyết độ phức tạp tính toán.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Nắm vững kiến thức cơ sở về tập hợp, ánh xạ, quan hệ tương đương, quan hệ thứ tự, lý thuyết dàn.	PLO-1.1	2/6
CLO2	Có kiến thức vững vàng về không gian Euclide R^n và không gian metric: khoảng cách, tập mở, tập đóng, sự hội tụ trong không gian metric, tính	PLO-1.1	2/6

	đầy đủ trong không gian metric, lý thuyết điểm bất động trên không gian metric.		
CLO3	Nắm vững kiến thức về logic toán bao gồm: logic mệnh đề, hệ toán mệnh đề và logic vị từ và kiến thức về lý thuyết độ phức tạp tính toán.	PLO-1.1	2/6
4.2 Kỹ năng			
CLO4	Hình thành cho học viên kỹ năng nhận biết các quan hệ và khả năng ứng dụng trong thực tiễn.	PLO-2.1	3/5
CLO5	Học viên có kỹ năng vận dụng được khái niệm khoảng cách trong các bài toán.	PLO-2.1	4/5
CLO6	Học viên có kỹ năng lập luận logic và kỹ năng nhận biết các lớp bài toán P, NP.	PLO-2.1	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO7	Có ý thức trong việc áp dụng các công cụ toán học cho tin học một cách hiệu quả và ý thức thức lập luận logic khi cần phân tích và giải quyết bài toán trong thực tế.	PLO-3.1	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Tập hợp, ánh xạ và quan hệ hai ngôi 1.1. Tập hợp 1.2. Ánh xạ 1.3. Quan hệ hai ngôi 1.3.1. Định nghĩa quan hệ hai ngôi 1.3.2. Quan hệ tương đương 1.3.3. Quan hệ thứ tự	10	0	20	CLO1 CLO4 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi

1.4. Lý thuyết điểm bất động trên dàn Bài tập cuối chương 1						được giáo viên giao.
Chương 2. Không gian Euclide R^n và Không gian metric 2.1. Không gian Euclide R^n 2.2. Không gian metric 2.2.1. Định nghĩa không gian metric 2.2.2. Tập mở, tập đóng trong không gian metric 2.2.3. Sự hội tụ trong không gian metric 2.2.4. Tính đầy đủ trong không gian metric 2.3. Lý thuyết điểm bất động trên không gian metric Bài tập cuối chương 2	10	0	25	CLO2 CLO5 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Chương 3. Logic toán 3.1. Logic mệnh đề 3.1.1. Khái niệm về mệnh đề 3.1.2. Các phép toán trong logic mệnh đề 3.1.3. Công thức trong logic mệnh đề 3.1.4. Đồng nhất đúng, đồng nhất sai 3.1.5. Tương đương logic 3.1.6. Suy diễn logic 3.2. Hệ toán mệnh đề 3.2.1. Xây dựng hệ toán mệnh đề	15	0	30	CLO3 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.

<p>3.2.2. Các định nghĩa trong hệ toán mệnh đề</p> <p>3.2.3. Một số tính chất của hệ toán mệnh đề</p> <p>3.2.4. Định lý suy diễn trong hệ toán mệnh đề</p> <p>3.2.5. Tính đầy đủ, tính phi mâu thuẫn của hệ toán mệnh đề</p> <p>3.3. Logic vị từ</p> <p>3.3.1. Ngôn ngữ logic vị từ</p> <p>3.3.2. Thể hiện và mô hình</p> <p>3.3.3. Suy diễn logic</p> <p>Bài tập cuối chương 3</p>						
<p>Chương 4. Độ phức tạp tính toán</p> <p>4.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>4.2. Các lớp bài toán P , NP</p> <p>4.3. Các lớp bài toán Co-NP, NP-đầy đủ, NP-khó</p> <p>Bài tập cuối chương 4</p>	10	0	30	CLO3 CLO6 CLO7	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dạy học hợp tác	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu liên quan đến phân kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Tổng	45	0	105			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập.

2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO1 CLO2 CLO2	Chương 1+2+3		0.3
2	Thi kết thúc/Tiểu luận	CLO1 CLO2 CLO3	Chương 1+2+3+4		0.7

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Lê Mạnh Thành, Trương Công Tuấn, Trần Việt Khoa, Giáo trình Cơ sở toán cho tin học, NXB Đại học Huế, 2019.		x	
2	Đỗ Đức Giáo, Cơ sở toán trong lập trình, NXB Khoa học kỹ thuật, 1998.			x

3	Nguyễn Gia Định, Giáo trình Cơ sở toán học, NXB Giáo dục, 2005.			X
4	Phan Đình Diệu, Lý thuyết độ phức tạp thuật toán, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội, 1999.			X

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: PGS, TS. Trương Công Tuấn

- Số điện thoại: 0913498500; Email: tctuan.it@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: 342 Chi Lăng, Thành phố Huế
- Hướng giảng dạy: Cơ sở toán cho tin học; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.
- Hướng nghiên cứu chính: Cơ sở dữ liệu suy diễn; Lập trình logic.

9.1. Giảng viên 2: TS. Nguyễn Tấn Hoàng

- Số điện thoại: 0913 794800; Email: hoangntdt@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Sở thông tin – Truyền thông Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Cơ sở toán cho tin học; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.
- Hướng nghiên cứu chính: Trí tuệ nhân tạo, Cơ sở dữ liệu suy diễn.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Trương Công Tuấn

4. HỌC PHẦN 4: CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Cơ sở dữ liệu nâng cao (Advanced Database)
- Mã học phần: CSM.802
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 30/30/90
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp: ...

2. Mục tiêu học phần (MT)

2.1. Kiến thức: Cung cấp kiến thức về một số chuyên đề nâng cao trong lĩnh vực cơ sở dữ liệu (CSDL).

2.2. Kỹ năng: Giúp người học nắm được một số chuyên đề nâng cao trong lĩnh vực cơ sở dữ liệu và một số vấn đề mang tính nền tảng trong việc xử lý dữ liệu của các hệ CSDL, làm tiền đề cho việc tự nghiên cứu sau này của học viên đối với các vấn đề lý thuyết về CSDL.

3. Tổng quan về học phần

Học xong học phần này sinh viên có thể tổ chức dữ liệu trên mô hình dữ liệu quan hệ và các cấu trúc chỉ mục của file nhằm cho phép truy cập và cập nhật những khối lượng dữ liệu lớn một cách thuận lợi, an toàn và hiệu quả; Vấn đề xử lý tối ưu hoá câu truy vấn trên mô hình quan hệ, là vấn đề thiết yếu trong việc xử lý các truy vấn trên các hệ quản trị CSDL; quản lý giao tác và điều khiển tương tranh của các hệ quản trị CSDL, nhằm mô tả cơ chế của các đơn vị logic trong quá trình xử lý CSDL lớn với nhiều người sử dụng đồng thời; Một số chuyên đề nâng cao gồm mô hình dữ liệu hướng đối tượng và CSDL có yếu tố thời gian.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Quản lý giao tác và điều khiển tương tranh của các hệ quản trị CSDL, cơ chế của các đơn vị logic trong quá trình xử lý CSDL lớn với nhiều người sử dụng đồng thời.	PLO-1.4	3/6
CLO2	Đánh giá hiệu quả mô hình dữ liệu hướng đối	PLO-1.4	3/6

	tượng		
CLO3	Phân tích các kiến thức CSDL có yếu tố thời gian	PLO-1.4	4/6
4.2 Kỹ năng			
CLO3	Tổ chức hiệu quả dữ liệu trên mô hình dữ liệu quan hệ; xử lý tối ưu hoá câu truy vấn trên mô hình quan hệ; quản lý giao tác và điều khiển tương tranh của các hệ quản trị CSDL	PLO-2.2	3/5
CLO4	Xây dựng được mô hình dữ liệu hướng đối tượng	PLO-2.2	4/5
CLO5	Thiết kế được CSDL có yếu tố thời gian	PLO-2.2	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Tích cực thảo luận nội dung bài giảng, tham gia sửa bài tập và chuẩn bị bài vở tốt.	PLO-3.1	3/5
CLO7	Khả năng tự học, tự nghiên cứu, hoàn thành bài tiểu luận theo từng cá nhân/nhóm đúng thời hạn.	PLO-3.2	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. TỔ CHỨC VẬT LÝ CỦA CƠ SỞ DỮ LIỆU 1.1. Giới thiệu 1.2. Các thiết bị lưu trữ thứ cấp 1.3. Tạo bộ đệm cho các khối 1.4. Định vị các bản ghi của tệp trên đĩa 1.5. Các thao tác trên tệp 1.6. Tệp gồm các bản ghi	3	3	9	CLO1 CLO3 CLO6 CLO7	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.

không sắp thứ tự 1.7. Tập gồm các bản ghi sắp thứ tự 1.8. Các kỹ thuật băm 1.9. Các cách tổ chức tệp chính khác						
Chương 2. CẤU TRÚC CHỈ MỤC CHO FILE 2.1. Các loại chỉ mục có thứ tự đơn mức 2.2. Chỉ mục đa mức 2.3. Chỉ mục đa mức động sử dụng B-trees và B+-trees 2.4. Các chỉ mục trên nhiều khóa 2.5. Các loại chỉ mục khác	3	3	9	CLO1 CLO3 CLO6 CLO7	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 3. TỐI ƯU HÓA CÂU TRUY VẤN 3.1. Chuyển các câu truy vấn SQL sang đại số quan hệ 3.2. Các thuật toán sắp xếp ngoài. 3.3. Các thuật toán đối với phép chọn và phép nối 3.4. Các thuật toán đối với phép chiếu và các phép toán tập hợp 3.5. Thực hiện các phép toán tập hợp và phép nối ngoài 3.6. Sự kết hợp các phép toán bằng cách sử dụng kỹ	4	4	12	CLO1 CLO3 CLO6 CLO7	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.

<p>thuật đường ống</p> <p>3.7. Sử dụng Heuristics trong tối ưu hóa truy vấn</p> <p>3.8. Sử dụng độ chọn lựa và các ước lượng chi phí trong tối ưu hóa câu truy vấn</p>						
<p>Chương 4. XỬ LÝ GIAO TÁC</p> <p>4.1. Giới thiệu xử lý giao tác</p> <p>4.2. Giao tác và các khái niệm</p> <p>4.3. Các thuộc tính của giao tác</p> <p>4.4. Mô tả các lịch trình dựa trên sự khôi phục</p> <p>4.5. Mô tả các lịch trình dựa trên tính tuần tự</p>	5	5	15	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>	<p>Thuyết trình</p> <p>Giải quyết vấn đề</p> <p>Dự án</p> <p>Dạy học hợp tác</p>	<p>- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương.</p> <p>- Chuẩn bị nội dung cần trình bày.</p>
<p>Chương 5. CÁC KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN TƯƠNG TRANH</p> <p>5.1. Các kỹ thuật khóa hai pha cho điều khiển tương tranh</p> <p>5.2. Điều khiển tương tranh dựa trên sắp xếp nhãn thời gian</p> <p>5.3. Kỹ thuật điều khiển tương tranh đa phiên bản</p> <p>5.4. Các kỹ thuật điều khiển tương tranh hợp lệ</p> <p>5.5. Độ mịn dữ liệu và khóa đa độ mịn</p> <p>5.6. Sử dụng khóa để điều</p>	3	3	9	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>	<p>Thuyết trình</p> <p>Giải quyết vấn đề</p> <p>Dự án</p> <p>Dạy học hợp tác</p>	<p>- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương.</p> <p>- Chuẩn bị nội dung cần trình bày.</p>

<p>khiển tuơng tranh theo chỉ mục</p> <p>5.7. Các vấn đề điều khiển tuơng tranh khác</p>						
<p>Chương 6. MÔ HÌNH DỮ LIỆU HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG</p> <p>6.1. Giới thiệu.</p> <p>6.2. Cơ sở dữ liệu hướng đối tượng.</p> <p>6.3. Lớp, đối tượng và định danh đối tượng.</p> <p>6.4. Thuộc tính và phương thức.</p> <p>6.5. Phân cấp lớp và sự kế thừa.</p> <p>6.6. Mô hình dữ liệu O2 và ngôn ngữ truy vấn RELOOP</p> <p>6.7. Đại số đối tượng sử dụng cho hệ CoOMS</p>	6	6	18	<p>CLO1</p> <p>CLO2</p> <p>CLO4</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>	<p>Thuyết trình</p> <p>Giải quyết vấn đề</p> <p>Dự án</p> <p>Dạy học hợp tác</p>	<p>- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương.</p> <p>- Chuẩn bị nội dung cần trình bày.</p>
<p>Chương 7. CƠ SỞ DỮ LIỆU CÓ YẾU TỐ THỜI GIAN</p> <p>7.1. Giới thiệu</p> <p>7.2. Khái niệm CSDL có yếu tố thời gian</p> <p>7.3. Ngữ nghĩa của dữ liệu có yếu tố thời gian</p> <p>7.4. Các mô hình CSDL thời gian và ngôn ngữ truy vấn</p> <p>7.5. Thiết kế CSDL thời gian</p>	6	6	18	<p>CLO1</p> <p>CLO3</p> <p>CLO5</p> <p>CLO6</p> <p>CLO7</p>	<p>Thuyết trình</p> <p>Giải quyết vấn đề</p> <p>Dự án</p> <p>Dạy học hợp tác</p>	<p>- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương.</p> <p>- Chuẩn bị nội dung cần trình bày.</p>

Tổng:	30	30	90			
--------------	----	----	----	--	--	--

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO2 CLO3	Chương 2+3		0.4
2	Thi kết thúc/Tiểu luận	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Chương 1+2+3+4		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo

1	Hoàng Quang, Giáo trình Cơ sở dữ liệu, Đại học Khoa học Huế, 2006.		x	
2	Hoàng Quang, Cơ sở dữ liệu thời gian, Đại học Khoa học Huế, 2016.		x	
3	Elmasri, R., S. B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, 7th Edition, Addison Wesley, 2006.			x
4	Ullman, J.D., Nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu và hệ tri thức - tập 1, 2, 3, Trần Đức Quang biên dịch, Nhà xuất bản Thống kê, 2000.			x
5	Hồ Thuần, Hồ Cẩm Hà, Các hệ cơ sở dữ liệu – Lí thuyết và thực hành - tập 1, 2, NXB Giáo dục, 2004			x
6	Nguyễn Kim Anh, Nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Võ Hoàng Liên Minh

- Số điện thoại: 0905.771.789 ; Email: minhvhl@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Sở Du lịch Thừa Thiên Huế
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Cơ sở dữ liệu, web ngữ nghĩa

9.2. Giảng viên 2: TS. Nguyễn Huỳnh Thanh Hà

- Email: nhtha@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Cơ sở dữ liệu Hướng đối tượng; Cơ sở dữ liệu, web ngữ nghĩa.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Nguyễn Huỳnh Thanh Hà

5. HỌC PHẦN 5: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ THUẬT TOÁN NÂNG CAO

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Phân tích và thiết kế thuật toán nâng cao (Advanced Algorithm Design and Analysis)

- Mã học phần: CSM.803

- Số tín chỉ:3; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 30/30/90

- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần này trang bị cho sinh viên phương pháp luận khoa học trong việc thiết kế một thuật toán đúng đắn, hiệu quả để giải quyết các bài toán thực tế. Học viên được trang bị các kỹ thuật cơ bản để thiết kế thuật toán và vận dụng vào việc giải một số bài toán trong thực tế.

3. Tổng quan về học phần

Nội dung của học phần này gồm 3 chương. Chương 1 trình bày các kiến thức cơ sở về độ phức tạp thuật toán, phương pháp để thiết kế thuật toán. Chương 2 trình bày về thuật toán đệ quy và đệ quy quay lui, một số bài toán thực tế giải quyết bằng thuật toán đệ quy và đệ quy quay lui. Chương 3 trình bày về thuật toán quy hoạch động và thuật toán tham lam, một số bài toán thực tế giải quyết bằng thuật toán quy hoạch động và thuật toán tham lam.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Giải thích khái niệm độ phức tạp của thuật toán, sự cần thiết phải phân tích, đánh giá thuật toán và độ phức tạp của thuật toán.	PLO-1.1	2/6
CLO2	Giải thích được nguyên lý, cơ chế thực hiện của các thuật toán đệ quy và đệ quy quay lui.	PLO-1.1	2/6
CLO3	Giải thích được nguyên lý, cơ chế thực hiện của thuật toán quy hoạch động, thuật toán tham lam.	PLO-1.1	2/6
4.2 Kỹ năng			
CLO4	Áp dụng kỹ thuật phù hợp để mô hình hóa một bài toán thực tế	PLO-2.1	3/5
CLO5	Thiết kế thuật toán để giải quyết vấn đề	PLO-2.1	3/5

4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.	PLO-3.1	3/5
CLO7	Có ý thức trong việc tìm tòi các thuật toán để giải quyết các bài toán trong thực tế một cách hiệu quả.	PLO-3.1	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Một số vấn đề cơ sở 1.1. Khái niệm thuật toán 1.2. Biểu diễn thuật toán 1.3. Độ phức tạp của thuật toán 1.4. Phương pháp thiết kế thuật toán	6	6	18	CLO1 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Chương 2. Thuật toán đệ quy và đệ quy quay lui 2.1. Thuật toán đệ quy 2.2. Thuật toán đệ quy quay lui Bài tập và Thực hành	12	12	36	CLO2 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Chương 3. Thuật toán quy hoạch động 3.1. Giới thiệu bài toán quy hoạch động 3.2. Nguyên lý tối ưu Bellman	12	12	36	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị

3.3. Quy trình giải bài toán quy hoạch động 3.4. So sánh thuật toán đệ quy và thuật toán quy hoạch động Bài tập và thực hành						nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập thực hành.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO1 CLO2 CLO2	Chương 1+2+3		0.3
2	Thi kết thúc/Tiểu	CLO1	Chương 1+2+3		0.7

	luận	CLO2 CLO3			
--	------	--------------	--	--	--

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, and Ronald L. Rivest, Introduction to Algorithms (3rd Edition), The MIT Press, 2009		x	
2	Sara Baase and Allen Van Gelder, Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis (3rd Edition), Addison-Wesley, 2000		x	
3	Robert Sedgewick and Kevin Wayne, Algorithms (4th Edition), Addison-Wesley, Princeton University, 2011.			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Võ Công Chương

- Email: vchuong@dtu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Trí tuệ nhân tạo; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức.

9.2. Giảng viên 2: TS. Đặng Quốc Bảo

- Email: dqbao@dtu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Xử lý ảnh; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.

9.3. Giảng viên 3: PGS, TS. Trương Công Tuấn

- Số điện thoại: 0913498500; Email: tctuan.it@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: 342 Chi Lăng, Thành phố Huế

- Hướng giảng dạy: Cơ sở toán cho tin học; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.
- Hướng nghiên cứu chính: Cơ sở dữ liệu suy diễn; Lập trình logic.

Đông Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Võ Công Chương

6. HỌC PHẦN 6: MẠNG THẾ HỆ SAU

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Mạng thế hệ sau (Novel Generation Network)
- Mã học phần: CSM.804
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 30/30/90
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Sau khi học xong học phần này, học viên có năng lực: Hiểu rõ kiến trúc, mô hình, các thành phần của mạng thế hệ mới; Nắm vững các công nghệ tiên tiến được áp dụng trong mạng NGN như: mạng định nghĩa bằng phần mềm (Software Defined Networking - SDN), Giao thức IPv6, công nghệ mạng không dây hình lưới (Wireless Mesh Networks - WMN), công nghệ mạng quang thụ động (PON/FTTx), Công nghệ mạng truyền tải quang ghép kênh phân chia theo bước sóng mật độ (DWDM); Nắm vững cách thức áp dụng các kỹ thuật tiên tiến cho các giao thức điều khiển mạng máy tính và truyền thông như: Ứng dụng của học máy và trí tuệ nhân tạo cho các giao thức định tuyến, điều khiển tô pô trong mạng không dây.

3. Tổng quan về học phần

Học phần gồm cung cấp cho học viên những kiến thức về mạng thế hệ mới (NGN) theo xu hướng phát triển của công nghệ mạng đã và đang được triển khai trên mạng viễn thông của Việt Nam và thế giới. Học viên được nắm bắt những công nghệ mạng mới nhất như: Các công nghệ truy nhập tốc độ cao, các giao thức điều khiển trong mạng NGN như IPv6, SDN. Ngoài ra, học phần cũng cung cấp những kỹ thuật tiên tiến được áp dụng cho công nghệ mạng, bao gồm ứng dụng của học máy và trí tuệ nhân tạo cho các giao thức điều khiển trong mạng máy tính và truyền thông.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Hiểu rõ kiến trúc, mô hình, các thành phần của mạng thế hệ mới.	PLO-1.3	3/5
CLO2	Nắm vững các công nghệ tiên tiến được áp dụng	PLO-1.3	3/5

	trong mạng NGN như SDN, IPv6, công nghệ mạng không dây hình lưới (WMN), công nghệ mạng quang thụ động (PON/FTTx), Công nghệ mạng truyền tải quang ghép kênh phân chia theo bước sóng mật độ (DWDM).		
CLO3	Nắm vững cách thức áp dụng các kỹ thuật tiên tiến cho các giao thức điều khiển mạng máy tính và truyền thông như: Ứng dụng của học máy và trí tuệ nhân tạo cho các giao thức định tuyến, điều khiển tô pô trong mạng không dây.	PLO-1.3	3/5
4.2 Kỹ năng			
CLO4	Phân biệt được các mô hình mạng NGN	PLO-2.3	4/5
CLO5	Lựa chọn được các công nghệ tiên tiến áp dụng cho các mô hình mạng thế hệ mới.	PLO-2.3	4/5
CLO6	Áp dụng được các mô hình học máy cho các giao thức điều khiển trong mạng thế hệ mới.	PLO-2.3	3/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO7	Hình thành thói quen học tập và làm việc chủ động, tự học, tự nghiên cứu để nâng cao trình độ.	PLO-3.1	4/5
CLO8	Bảo vệ được chính kiến thông qua phản biện khoa học.	PLO-3.2	5/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CĐR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Những vấn đề cơ bản về mạng thế hệ mới 1.1. Thực trạng mạng viễn thông hiện tại 1.2. Khái niệm về mạng thế hệ mới (NGN) 1.3. Đặc điểm của mạng NGN	5	0	10	CLO1 CLO4 CLO7 CLO8	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình

1.4. Mô hình phân lớp trong mạng NGN 1.5. Xu hướng công nghệ mạng NGN 1.6. Những vấn đề cần quan tâm khi triển khai NGN						bày.
Chương 2. Các công nghệ nền tảng trong NGN 2.1. Giao thức IPv6 2.2. Công mạng nghệ truy nhập 2.4. Công nghệ mạng lõi 2.5. Công nghệ chuyển mạch	10	10	30	CLO2 CLO5 CLO7 CLO8	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 3. Giải pháp mạng định nghĩa bằng phần mềm (SDN) cho NGN 3.1. Tổng quan về NGN 3.2. Kiến trúc SDN 3.3. Giải pháp SDN cho mạng không dây hình lưới 3.4. Giải pháp SDN cho mạng truyền tải quang	5	10	20	CLO2 CLO5 CLO7 CLO8	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 4. Ứng dụng của học máy cho NGN 4.1. Tổng quan 4.2. Các mô hình ứng dụng của học máy cho NGN 4.3. Ứng dụng của học có giám sát để dự đoán các độ đo hiệu năng mạng 4.4. Ứng dụng của học tăng cường cho bài toán định tuyến 4.5. Một số mô hình ứng dụng	10	10	30	CLO3 CLO6 CLO7 CLO8	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.

khác						
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO1 CLO2 CLO3	Chương 1+2+3		0.4
2	Tiểu luận	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	Chương 2+3+4		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Tài Hưng, Nguyễn Hữu Thanh (2014), <i>Nền tảng cung cấp dịch vụ cho các mạng thế hệ mới</i> , NXB Bách Khoa Hà Nội		x	
2	Hoàng Văn Võ (2008), <i>Mạng thông tin quang thế hệ sau</i> , NXB Bưu điện			x
3	Jingming Li Salina and Pascal Salina (2008), <i>Next Generation Networks: Perspectives and Potentials</i> , Wiley.			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Lê Hữu Bình

- Số điện thoại: 0914050506; Email: lhbinh@hueuni.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.
- Chuyên môn giảng dạy: Công nghệ Mạng máy tính và Viễn thông, Lập trình nhúng và IoT, Phân tích dữ liệu, Lập trình C/C++, Java, Python.
- Lĩnh vực nghiên cứu: Công nghệ mạng quang và không dây thế hệ mới, ứng dụng của Học máy và Trí tuệ nhân tạo trong công nghệ mạng

9.2. Giảng viên 2: TS. Lương Thái Ngọc

- Số điện thoại: 0905.988757; Email: ltngoc@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Định tuyến mạng máy tính, bảo mật mạng, mạng thế hệ mới

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Lương Thái Ngọc

7. HỌC PHẦN 7: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Phân tích dữ liệu lớn (Big Data Analytics)
- Mã học phần: CSM.805
- Số tín chỉ: 3; Tổng số tiết tín chỉ 150 (LT/ThH/TH): 45/0/105
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp: ...

2. Mục tiêu học phần (MT)

Hoàn thành học phần này, học viên có thể triển khai các kiến trúc quản lý dữ liệu lớn và áp dụng các bộ khung, mẫu phân tích dữ liệu lớn cho các vấn đề thực tế.

3. Tổng quan về học phần

Học phần giới thiệu các khái niệm cơ bản về Dữ liệu lớn, các đặc trưng và kiến trúc hệ thống quản lý Dữ liệu lớn. Học phần cũng giới thiệu luồng tổng quát của một hệ thống phân tích dữ liệu lớn và ánh xạ luồng tổng quát này vào kiến trúc hệ thống quản lý Dữ liệu lớn. Các mẫu phân tích, bộ khung và thuật toán phân tích Dữ liệu lớn cũng được nghiên cứu trong khuôn khổ của học phần.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Vận dụng kiến thức về quản lý, phân tích dữ liệu lớn	PLO-1.4	3/6
CLO2	Thiết kế, phân tích các bộ khung, mẫu phân tích dữ liệu lớn cho các vấn đề thực tế	PLO-1.4	4/6
4.2 Kỹ năng			
CLO3	Triển khai các kiến trúc quản lý dữ liệu lớn	PLO-2.2	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO4	Rèn luyện cho học viên có năng lực tự chủ trong học tập và có trách nhiệm cao đối với tập thể thông qua các bài tập làm theo nhóm	PLO-3.1	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
<p>Chương 1. Giới thiệu Dữ liệu lớn và Phân tích Dữ liệu lớn</p> <p>1.1. Các đặc trưng của Dữ liệu lớn</p> <p>1.2. Giới thiệu về Phân tích Dữ liệu lớn</p> <p>1.3. Luồng tổng quát trong một ứng dụng phân tích dữ liệu lớn</p>	12	0	25	CLO1 CLO4	<ul style="list-style-type: none"> - Giảng viên trình bày lý thuyết - Giảng viên đặt vấn đề mới 	<p>Sinh viên nghiên cứu trước tài liệu:</p> <p>Chương 1</p> <p>Làm bài tập</p>
<p>Chương 2. Thiết lập kiến trúc hệ thống quản lý Dữ liệu lớn</p> <p>2.1. Giới thiệu một số mẫu kiến trúc quản lý Dữ liệu lớn</p> <p>2.2. Ánh xạ Luồng tổng quát vào kiến trúc hệ thống quản lý Dữ liệu lớn</p> <p>2.3. Triển khai thực tế một kiến trúc hệ thống quản lý Dữ liệu lớn</p>	20	0	40	CLO1 CLO4	<ul style="list-style-type: none"> - Giảng viên trình bày lý thuyết - Giảng viên đặt vấn đề mới - Giảng viên ôn tập bài cũ. 	<p>Sinh viên nghiên cứu trước tài liệu:</p> <p>Chương 2</p> <p>Làm bài tập</p>
<p>Chương 3. Một số bộ khung và thuật toán phân tích dữ liệu lớn</p> <p>3.1. Một số mẫu phân tích Dữ liệu lớn</p> <p>3.2. Các bộ khung và thuật toán thông dụng phân tích dữ liệu lớn</p>	13	0	40	CLO2 CLO4	<ul style="list-style-type: none"> - Giảng viên trình bày lý thuyết - Giảng viên đặt vấn đề mới - Giảng viên ôn tập bài 	<p>Sinh viên nghiên cứu trước tài liệu:</p> <p>Chương 3</p> <p>Làm bài tập</p>

					cũ.	
Tổng:	45	0	105			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập thực hành.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO1 CLO4	Chương 1		0.2
2	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO1 CLO4	Chương 2		0.2
3	Bài tập kết thúc môn	CLO2 CLO4	Chương 1, 2, 3		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Arshdeep Bahga & Vijay Madisetti (2016), Big Data Analytics: A Hands-On Approach		x	
2	Mohiuddin Ahmed, Al-Sakib Khan Pathan (2013), Data Analytics - Concepts,			x

	Techniques, and Applications. CRC Press			
3	Hrushiksha Mohanty, Prachet Bhuyan, Deepak Chenthati (2015), Big Data - Primer, Springer.			X

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Nguyễn Tấn Hoàng

- Số điện thoại: 0913 794800; Email: hoangntdt@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Sở thông tin – Truyền thông Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Cơ sở toán cho tin học; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.
- Hướng nghiên cứu chính: Trí tuệ nhân tạo, Cơ sở dữ liệu suy diễn.

9.2. Giảng viên 2: TS. Võ Hoàng Liên Minh

- Số điện thoại: 0905.771.789 ; Email: minhvhl@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Sở Du lịch Thừa Thiên Huế
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Cơ sở dữ liệu, web ngữ nghĩa

9.3. Giảng viên 3: TS. Đặng Quốc Bảo

- Email: dqbao@dtu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp

Hướng giảng dạy: Xử lý ảnh; Phân tích và thiết kế thuật toán; Logic toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Đặng Quốc Bảo

8. HỌC PHẦN 8: CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÂN TÁN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Cơ sở dữ liệu phân tán (Distributed Database)
- Mã học phần: CSM.806
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 45/0/105.
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động một hệ phân tán, như cách tổ chức hệ thống phân tán, cách phân mảnh dữ liệu, tối ưu hoá truy vấn, quản trị giao tác phân tán,... trong cơ sở dữ liệu phân tán. Trên cơ sở các kiến thức được trang bị, người học nắm được nguyên tắc hoạt động, cấu trúc của một cơ sở dữ liệu phân tán và có thể sử dụng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán như Oracle, DB2, Microsoft SQL Server ... để thiết kế cơ sở dữ liệu cho các hệ thống thông tin trong môi trường phân tán.

3. Tổng quan về học phần

Chương trình môn Cơ sở dữ liệu (CSDL) phân tán gồm 4 chương: Chương 1 gồm tổng quan về cơ sở dữ liệu phân tán, giới thiệu sơ lược về mạng máy tính và cơ sở dữ liệu, cách hình thức tổ chức phân tán, cách truy xuất, kiến trúc, phân loại kết nối và các đặc điểm chính của CSDL phân tán. Chương 2 gồm các nội dung nhằm thiết kế CSDL phân tán như thiết kế, một số chiến lược phân tán, các phương pháp thiết kế, phân mảnh dữ liệu và cấp phát tài nguyên trong hệ phân tán. Chương 3 đi sâu hơn vào xử lý truy vấn trong CSDL phân tán và cách tối ưu hóa truy vấn. Chương 4 sẽ phân tích cách quản trị các giao tác phân tán và sự hỗ trợ nguyên tử của giao tác, đồng thời cung cấp việc quản trị hệ thống CSDL phân tán.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Có kiến thức cơ bản về kiến trúc cơ sở dữ liệu; các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu phân tán.	PLO-1.1	2/6
CLO2	Ứng dụng CSDL phân tán trong quản lý các tổ	PLO-1.2	3/6

	chức doanh nghiệp		
4.2. Kỹ năng			
CLO3	Thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán, các phương pháp phân tán dữ liệu, xử lý dữ liệu, quản trị các giao tác phân tán	PLO-2.2	4/5
CLO4	Thiết kế được một CSDL phân tán cho một bài toán quản lý của doanh nghiệp cụ thể trong thực tế	PLO-2.2	4/5
CLO5	Làm việc nhóm hiệu quả	PLO-2.4	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Năng lực thực hành nghề nghiệp	PLO-3.1	3/5
CLO7	Cài đặt và quản trị được cơ sở dữ liệu phân tán cho bài toán trên sử dụng một hệ quản trị CSDL thông dụng	PLO-3.2	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CĐR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Tổng quan về cơ sở dữ liệu phân tán 1.1. Sơ lược về mạng máy tính và cơ sở dữ liệu 1.2. Các hình thức tổ chức hệ thống phân tán 1.3. Tổng quan về cơ sở dữ liệu phân tán 1.3.1. Kiến trúc, truy xuất CSDL phân tán 1.3.2. Phân loại và đặc điểm chính của CSDL phân tán	10	0	20	CLO1 CLO2	- Thuyết trình: theo bài giảng của giảng viên; - Cung cấp tài liệu học tập trên nguồn mở; - Hướng dẫn tìm kiếm đề tài bài tiểu luận phù hợp hướng chỉ định.	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 2. Thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán	10	0	30	CL03 CL04		

2.1. Nội dung, phương pháp thiết kế CSDL phân tán 2.2. Một số chiến lược phân tán dữ liệu 2.3. Phân mảnh dữ liệu, cấp phát tài nguyên trong hệ phân tán						
Chương 3. Xử lý truy vấn trong cơ sở dữ liệu phân tán 3.1. Giới thiệu về xử lý truy vấn 3.2. Xử lý truy vấn trong môi trường tập trung 3.3. Xử lý truy vấn trong môi trường phân tán 3.4. Tối ưu hoá truy vấn trong CSDL phân tán	15	0	30	CL04 CL05		
Chương 4. Quản trị các giao tác phân tán 4.1. Tổng quan về quản lý giao tác 4.2. Sự hỗ trợ nguyên tử của giao tác 4.3. Quản trị cơ sở dữ liệu phân tán	10	0	25	CL06		
Tổng:	45	0	105			

6. Yêu cầu đối với người học

6.1 Quy định về tham dự lớp học

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Học viên tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra.

6.2 Quy định về hành vi lớp học

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.

- Học viên phải đi học đúng giờ quy định. Đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm.

- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Chuyên cần	CLO1 ... CLO6	Chương 1+2+3+4		0.1
2	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO4 CLO5	Chương 3+4		0.3
3	Thi kết thúc/Tiểu luận	CLO1 ... CLO7	Chương 1+2+3+4		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Mậu Hân (2012), Giáo trình Cơ sở dữ liệu phân tán, NXB Đại học Huế		x	
2	M. T. Ozsu, P. Valduriez (2020), Principles of Distributed Database Systems, Fourth Edition, Springer.			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Võ Hoàng Liên Minh

- Số điện thoại: 0905.771.789 ; Email: minhvhl@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Sở Du lịch Thừa Thiên Huế
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Cơ sở dữ liệu, web ngữ nghĩa

9.2. Giảng viên 2: TS. Nguyễn Tấn Hoàng

- Số điện thoại: 0913794800; Email: hoangntdt@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Sở Thông tin truyền thông Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Máy học ứng dụng, khoa học dữ liệu, thị giác máy tính.

9.3. Giảng viên 3: TS. Lương Thái Ngọc

- Số điện thoại: 0917 415 995 Email: ltnhoc@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Mạng máy tính và truyền thông, cơ sở dữ liệu, đánh giá hiệu năng mạng.

9.4. Giảng viên 4: TS. Nguyễn Huỳnh Thanh Hà

- Email: nhtha@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Cơ sở dữ liệu Hướng đối tượng; Cơ sở dữ liệu, web ngữ nghĩa.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Nguyễn Huỳnh Thanh Hà

9. HỌC PHẦN 9: QUẢN TRỊ DỮ LIỆU VÀ DỮ LIỆU MỞ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Quản trị dữ liệu và dữ liệu mở (Data Management and Open Data)
- Mã học phần: CSM.807
- Số tín chỉ:3; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH):30/30/90
- Số tiết trực tuyến:; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần này trang bị các kiến thức cốt yếu về quản trị dữ liệu và dữ liệu mở để đảm bảo dữ liệu được sử dụng hiệu quả nhằm tăng thêm giá trị cho các cơ quan, doanh nghiệp.

3. Tổng quan về học phần

Học phần này được thiết kế trong 3 chương. Chương 1 trình bày các kiến thức nền tảng của quản trị dữ liệu – một yêu cầu cần thiết trong xây dựng cơ sở dữ liệu, bao gồm mục tiêu, hoạt động, các vấn đề quan tâm, các chức năng, các giai đoạn trưởng thành. Chương 2 trình bày về các vấn đề liên quan đến dữ liệu mở, bao gồm khái niệm và vai trò của dữ liệu mở; Cấp phép truy cập dữ liệu mở; Đánh giá chất lượng của dữ liệu mở; Đo đếm thành công cho dữ liệu mở; Tính bền vững đối với dữ liệu mở; Các nền tảng dữ liệu mở. Chương 3 trình bày về các định dạng của dữ liệu mở, bao gồm: Chọn cấu trúc đúng; Truy cập các định dạng dữ liệu mở khác nhau; Tính khả dụng, quản lý và truy cập; Giá trị của dữ liệu mở; Đánh giá mức độ sẵn sàng về dữ liệu mở.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Nắm vững các kiến thức cơ sở của quản trị dữ liệu.	PLO-1.4	2/6
CLO2	Nắm vững các kiến thức liên quan đến dữ liệu mở.	PLO-1.4	2/6
CLO3	Thiết kế cơ sở dữ liệu và dữ liệu mở trong việc quản trị dữ liệu và sử dụng hiệu quả dữ liệu mở để mang lại những lợi ích xã hội, kinh tế và môi	PLO-1.4	4/6

	trường.		
4.2 Kỹ năng			
CLO4	Có kỹ năng trong việc xây dựng hệ thống quản trị dữ liệu.	PLO-2.2	4/5
CLO5	Có khả năng độc lập trong việc phân tích và xử lý dữ liệu mở.	PLO-2.2	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.	PLO-3.1	3/5
CLO7	Nhận thức được tầm quan trọng của việc nghiên cứu về quản trị dữ liệu và dữ liệu mở.	PLO-3.2	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Tổng quan về Quản trị dữ liệu 1.1. Quản trị dữ liệu là gì ? 1.2. Các mục tiêu của quản trị dữ liệu 1.3. Các hoạt động quản trị dữ liệu 1.4. Các vấn đề cần quan tâm khi quản trị dữ liệu 1.5. Các chức năng, quy trình của quản trị dữ liệu 1.6. Các giai đoạn trưởng thành của quản trị dữ liệu	6	6	30	CLO1 CLO4 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Chương 2. Dữ liệu mở 2.3. Khái niệm về dữ liệu mở và vai trò của dữ liệu mở 2.4. Mở khoá giá trị từ dữ	12	12	30	CLO2 CLO5 CLO6 CLO7		

liệu mở 2.5. Dữ liệu mở: Tác nhân thay đổi 2.6. Cấp phép truy cập dữ liệu mở 2.7. Đánh giá chất lượng của dữ liệu mở 2.8. Đo đếm thành công cho dữ liệu mở 2.9. Tính bền vững đối với dữ liệu mở 2.10. Các nền tảng dữ liệu mở						
Chương 3. Các định dạng của dữ liệu mở 3.1. Vì sao các định dạng quan trọng đối với dữ liệu mở 3.2. Chọn cấu trúc đúng 3.3. Truy cập các định dạng dữ liệu mở khác nhau 3.4. Tính khả dụng, quản lý và truy cập 3.5. Các cấu trúc dữ liệu phổ biến 3.6. Tìm kiếm dữ liệu mở trong các định dạng đúng 3.7. Chọn định dạng đúng cho dữ liệu mở 3.8. Các định dạng dữ liệu mở về không gian địa lý 3.9. Giá trị của dữ liệu mở 3.10. Đánh giá mức độ sẵn sàng về dữ liệu m	12	12	30	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.

Tổng:	30	30	90			
--------------	----	----	----	--	--	--

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập thực hành.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO1 CLO2 CLO2	Chương 1+2+3		0.3
2	Thi kết thúc/Tiểu luận	CLO1 CLO2 CLO3	Chương 1+2+3		0.7

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Keith Gordon. Principles of Data Management. BCS, The Chartered Institute Released: for IT, 2013.		x	
2	Đánh giá Mức độ sẵn sàng về Chính phủ số và Dữ liệu Mở tại Việt Nam, Báo cáo chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2/2019		x	

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Nguyễn Thị Uyên Nhi

- Số điện thoại: 0937796899; Email: nhintu@due.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Đại học Kinh tế – Đại học Đà Nẵng
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Khoa học dữ liệu, thị giác máy tính

9.2. Giảng viên 2: TS. Nguyễn Tuấn Khanh

- Email: ntkhanh@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Cơ sở dữ liệu; Trí tuệ nhân tạo; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức.

9.3. Giảng viên 3: PGS, TS. Trương Công Tuấn

- Số điện thoại: 0913498500; Email: tctuan.it@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: 342 Chi Lăng, Thành phố Huế
- Hướng giảng dạy: Cơ sở toán cho tin học; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.
- Hướng nghiên cứu chính: Cơ sở dữ liệu suy diễn; Lập trình logic.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Nguyễn Tuấn Khanh

10. HỌC PHẦN 10: XỬ LÝ SONG SONG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Xử lý song song (Parallel Processing)
- Mã học phần: CSM.808
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết (LT/ThH/TH): 30/30/90
- Số tiết trực tuyến:.....; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần này cung cấp cho người học kiến thức về kiến trúc máy tính song song, các mô hình tính toán trên hệ thống xử lý song song, thuật toán song song. Ngoài ra, người học có khả năng sử dụng thành thạo các môi trường, công cụ hỗ trợ lập trình song song.

3. Tổng quan về học phần

Nội dung của học phần Học phần tập trung giới thiệu các khái niệm, các nguyên lý, giải thuật cơ bản và nâng cao của việc tính toán xử lý song song; kiến trúc máy tính song song. Bên cạnh việc cung cấp kiến thức nền tảng, học phần còn giới thiệu một số phương pháp thiết kế hệ thống song song, các kỹ thuật viết chương trình tính toán trên các máy tính song song.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Hiểu kiến trúc máy tính song song, mô hình tính toán song song và thuật toán song song	PLO-1.1	2/6
4.2 Kỹ năng			
CLO2	Đánh giá được độ phức tạp của vấn đề trong xử lý song song	PLO-2.1	4/5
CLO3	Xây dựng được các thuật toán xử lý song song để giải quyết các bài toán cụ thể	PLO-2.1	4/5
CLO4	Sử dụng thành thạo các môi trường, công cụ hỗ trợ lập trình song song	PLO-2.1	3/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO5	Cầu thị, chủ động học hỏi, trung thực trong học tập và nghiên cứu khoa học	PLO-3.1	3/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CĐR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1: Giới thiệu về xử lý song song 1.1 Kiến trúc xử lý song song 1.2. Đánh giá hiệu năng	2	2	6	CLO1 CLO2 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 2. Cơ sở lý thuyết của lập trình song song 2.1. PRAM 2.2. Cấu trúc mạng liên kết 2.3. Định luật Amdahl và Gustafson 2.4. Phương pháp thiết kế thuật toán song song của Foster	2	2	6	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 3. Kiến trúc hệ thống song song 3.1. Phân cấp bộ nhớ 3.2. Các mức độ xử lý song song	2	2	6	CLO1 CLO2 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 4. Các bài toán xử lý song song 4.1. Giới thiệu về đa luồng 4.2. Xử lý giá trị trả về 4.3. Lập lịch dựa trên phân phối tĩnh 4.4. Cân bằng tải 4.5. Luồng tín hiệu	6	6	18	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 5. Kiến trúc CUDA	4	4	12	CLO1 CLO2	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu	Tìm hiểu nội dung,

5.1. Giới thiệu về CUDA 5.2. Kiến trúc phần cứng của CUDA 5.3. Các mẫu truy cập bộ nhớ 5.4. Phân cấp bộ nhớ 5.5. Tối ưu hóa tính toán song song				CLO5	hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 6. Một số thuật toán song song 6.1. Thuật toán xử lý mảng song song 6.2. Thuật toán tính số PI song song 6.3. Thuật toán tìm dãy con chung dài nhất song song 6.4. Thuật toán nhân ma trận 6.5. Một số thuật toán song song trên đồ thị	6	6	18	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 7. MPI 7.1. Giới thiệu về MPI 7.2. Các khái niệm cơ bản 7.3. Truyền nhận điểm nối 7.4. Truyền nhận nhóm	4	4	12	CLO4 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 8. OpenMP 8.1. Khai báo vùng Parallel 8.2. Quản lý việc tính toán song song (for, sections) 8.3. Đồng bộ hóa trong OpenMP	4	4	12	CLO4 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

- + Tìm hiểu và đọc tài liệu trước khi đến lớp
- + Tham gia thảo luận ở lớp

- + Làm bài tập, cài đặt các thuật toán giảng viên yêu cầu
- + Làm bài tập nhóm và báo cáo trước lớp.

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
A1	Đánh giá quá trình. Bài tập ngắn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Chương 1 ~ chương 6		20%
A2	Đánh giá giữa kỳ. Tự luận	CLO1 CLO2 CLO3 CLO5	Chương 1 ~ chương 6		30%
A3	Đánh giá cuối kỳ Báo cáo đồ án môn học theo nhóm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	Chương 1 ~ chương 8		50%

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Bertil Schmidt, Jorge Gonzalez-Dominguez (2018) Parallel Programming Morgan Kaufmann.		x	
2	Roman Trobec, Bostjan Slivnik (2018) Introduction to Parallel Computing – From Algorithms to Programming on State of the Art Platforms, Springer		x	
3	Fundamentals of parallel programming https://curc.readthedocs.io/en/latest/programming/parallel-programming-			x

	fundamentals.html			
4	Introduction to Parallel Computing Tutorial https://hpc.llnl.gov/training/tutorials/introduction-parallel-computing-tutorial			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Nguyễn Huỳnh Thanh Hà

- Email: nhtha@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Cơ sở dữ liệu Hướng đối tượng; Cơ sở dữ liệu, web ngữ nghĩa.

9.2. Giảng viên 2: TS. Nguyễn Đức Hiển

- Số điện thoại: 0905.734949; Email: ndhien@vku.udn.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học CNTT & TT Việt-Hàn.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Thuật toán, Học máy.

9.3. Giảng viên 3: TS. Nguyễn Hà Huy Cường

- Số điện thoại: 0935.019929; Email: nhhcuong@sdc.udn.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trung tâm phát triển phần mềm, ĐHQĐN
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Hệ phân tán, Học máy

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Nguyễn Huỳnh Thanh Hà

11. HỌC PHẦN 11: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Phương pháp nghiên cứu khoa học (Scientific Research Methodology)

- Mã học phần: CSM.809

- Số tín chỉ: 3; Tổng số tiết tín chỉ LT(LT/ThH/TH): 45/00/105

- Số tiết trực tuyến: ... ; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Giúp học viên hiểu rõ các khái niệm căn bản như khoa học công nghệ, nghiên cứu khoa học, phương pháp nghiên cứu khoa học, các quan điểm tiếp cận duy vật biện chứng lịch sử trong nghiên cứu khoa học; biết một số phương pháp nghiên cứu thông dụng trong nghiên cứu khoa học, đặc biệt là các nghiên cứu giáo dục và nghiên cứu trong lĩnh vực Công nghệ thông tin. Trên cơ sở đó, học viên có thể trình bày rõ ràng các bước trong logic tiến hành một công trình nghiên cứu khoa học; và có thể đánh giá một công trình nghiên cứu khoa học.

3. Tổng quan về học phần

Học phần phương pháp nghiên cứu khoa học được trình bày trong 4 chương với thời lượng là 45 tiết. Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên sẽ hiểu cơ bản về nghiên cứu khoa học và vấn đề đạo đức trong nghiên cứu khoa học, hiểu về qui trình nghiên cứu và các phương pháp nghiên cứu khoa học. Ngoài ra, sinh viên có thể hiểu các yêu cầu trong trình bày kết quả nghiên cứu, sử dụng được phần mềm trích dẫn Mendeley và phần mềm soạn thảo báo cáo khoa học Latex vào thực tế làm việc.

4. Chuẩn đầu ra

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1 Kiến thức			
CLO01	Phân biệt được đạo đức và cách phòng tránh trong nghiên cứu khoa học	PLO-1.1	3/6
CLO02	Thực hiện được phiếu đề xuất, thuyết minh nghiên cứu	PLO-1.1	3/6
CLO03	Trình bày tốt báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học theo chuẩn	PLO-1.1	3/6
4.2 Kỹ năng			
CLO04	Sử dụng thuần thục các phương pháp nghiên cứu khoa học để giải quyết vấn đề thực tiễn	PLO-2.2	4/5
4.3 Phẩm chất đạo đức/ Mức tự chủ và trách nhiệm			

CLO05	Tinh thần làm cẩn thận, chính xác, tự nghiên cứu, tư duy sáng tạo khi thực hiện nhiệm vụ	PLO-3.2	3/5
-------	--	---------	-----

6. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Chủ đề	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. TỔNG QUAN 1.1. Khoa học 1.1.1. Một số khái niệm 1.1.2. Phân loại khoa học 1.2. Nghiên cứu khoa học (NCKH) 1.2.1. NCKH là gì 1.2.2. Phân loại NCKH 1.2.3. Mục đích của NCKH 1.2.4. Chức năng của NCKH 1.2.5. Đặc trưng của NCKH 1.2.6. Yêu cầu cơ bản của NCKH 1.3. Tại sao phải NCKH 1.4. Đạo văn trong NCKH	10	0	25	CLO01	GV thuyết trình, SV nghe giảng và trao đổi	Xem [1][2]
Chương 2. THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC 2.1. Các bước thực hiện nghiên cứu 2.2. Viết phiếu đề xuất nghiên cứu 2.3. Hoàn thiện thuyết minh 2.4. Một số phương pháp nghiên cứu 2.4.1. Nghiên cứu lý thuyết 2.4.2. Phương pháp thực nghiệm 2.5. Phương pháp thu thập thông tin 2.5.1. Câu hỏi thăm dò 2.5.2. Phỏng vấn 2.5.3. Quan sát 2.6. Trình bày kết quả nghiên cứu	10	0	25	CLO02	GV thuyết trình, SV nghe giảng và trao đổi	Xem [1][2]

Chương 3. TRÌNH BÀY KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 3.1. Phân loại tài liệu khoa học 3.2. Viết bài báo và tham luận 3.2.1. Bố cục nội dung 3.2.2. So sánh giữa bài báo và tham luận khoa học 3.3. Viết báo cáo khoa học 3.3.1. Bố cục 3.3.2. Tóm tắt nội dung 3.3.3. Đánh số chương, mục của báo cáo 3.3.4. Trích dẫn khoa học, tài liệu tham khảo 3.3.5. Trình bày bảng, biểu đồ, hình 3.4. Chất lượng báo cáo khoa học	10	0	25	CLO03	GV thuyết trình, SV nghe giảng và trao đổi	Xem [1][2]
Chương 4. CÔNG CỤ HỖ TRỢ 4.1. Phần mềm trích dẫn tài liệu tham khảo 4.1.1. Cài đặt phần Mendeley 4.1.2. Tạo thư viện tài liệu tham khảo 4.1.3. Trích dẫn tài liệu tham khảo trong Word 4.2. Biên soạn báo cáo khoa học 4.2.1. Cài đặt TeXstudio và MiKTeX 4.2.2. Biên soạn báo cáo khoa học bằng TeX 4.3. Trích dẫn tài liệu tham khảo, hình ảnh, bảng biểu	15	0	30	CLO04 CLO05	GV thuyết trình, SV nghe giảng và trao đổi	Xem [1][2]
Tổng cộng	45	0	105			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
-----	-------------------	----------

1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Đánh giá kết quả học tập

Lần đánh giá	Hình thức đánh giá	Nội dung được đánh giá (Chương/Chủ đề)	Chuẩn đầu ra	Trọng số
1	Chuyên cần		5.3.1	0.1
2	Thực hành 1	Viết phiếu đề xuất	5.1.2	0.2
3	Thực hành 2	Viết phiếu thuyết minh	5.1.2	0.2
4	Báo cáo cuối môn	Thực hiện báo cáo kết quả nghiên cứu đúng mẫu bằng Latex	5.1.1→5.1.3 5.2.1 5.3.1	0.5

8. Tài liệu học tập

TT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Lê Văn Hảo	Bài giảng phương pháp nghiên cứu khoa học		Trường Đại học Thủy sản, Nha Trang		x	
2	Lê Huy Bá	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2007	Đại học quốc gia TP HCM			x
3	L.R.Gay	Research	2006	Florida			x

		Methods		International University			
--	--	---------	--	-----------------------------	--	--	--

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Nguyễn Tấn Hoàng

- Số điện thoại: 0913 794800; Email: hoangntdt@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Sở thông tin – Truyền thông Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Cơ sở toán cho tin học; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.
- Hướng nghiên cứu chính: Trí tuệ nhân tạo, Cơ sở dữ liệu suy diễn.

9.2. Giảng viên 2: TS. Lương Thái Ngọc

- Số điện thoại: 0905.988757; Email: ltngoc@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Định tuyến mạng máy tính, bảo mật mạng, mạng thế hệ mới

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Lương Thái Ngọc

12. HỌC PHẦN 12: MẠNG VÀ KỸ THUẬT TRUYỀN DỮ LIỆU

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Mạng và kỹ thuật truyền dữ liệu (Data Communication And Computer Network)
- Mã học phần: CSM.810
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 30/30/90
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức nền tảng về Mạng máy tính và kỹ thuật truyền dữ liệu, các giao thức điều khiển việc truyền dữ liệu qua mạng như định tuyến, chuyển mạch, kỹ thuật cân bằng tải.

3. Tổng quan về học phần

Học phần gồm có 4 chương, trình bày những kiến thức nền tảng về mạng máy tính và kỹ thuật truyền dữ liệu bao gồm: Cơ bản về mô hình OSI và mô hình TCP/IP, các kỹ thuật chuyển mạch được sử dụng trong mạng máy tính và truyền dữ liệu, các giao thức định tuyến, các kỹ thuật xử lý xử liệu để truyền qua môi trường truyền dẫn.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Nắm vững các vấn đề cơ bản về mạng máy tính, bao gồm kiến trúc, mô hình, tô pô mạng, phân loại mạng máy tính	PLO-1.3	3/6
CLO2	Nắm vững các kỹ thuật chuyển mạch được sử dụng trong mạng máy tính và kỹ thuật truyền dữ liệu	PLO-1.3	3/6
CLO3	Nắm vững các giao thức định tuyến		3/6
4.2 Kỹ năng			
CLO4	Áp dụng được các kiến trúc, mô hình, tô pô cho mạng nội bộ của các cơ quan, doanh nghiệp,	PLO-2.3	4/5

	trường học.		
CLO5	Cấu hình được các giao thức định tuyến cơ bản		
CLO6	Vận dụng được các kỹ thuật xử lý dữ liệu để truyền qua môi trường truyền dẫn	PLO-2.3	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO7	Hình thành thói quen học tập và làm việc chủ động, tự học, tự nghiên cứu để nâng cao trình độ.	PLO-3.1	4/5
CLO8	Bảo vệ được chính kiến thông qua phản biện khoa học.	PLO-3.2	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CĐR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Cơ bản về đánh giá hiệu năng mạng 1.1. Khái niệm mạng máy tính 1.2. Phân loại mạng máy tính 1.3. Kiến trúc, mô hình và topo mạng 1.4. Mô hình OSI 1.5. Mô hình TCP/IP 1.6. Giao thức IPv4 và IPv6 1.7. Giao thức TCP	5	10	20	CLO1 CLO2 CLO4 CLO7 CLO8	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 2. Kỹ thuật chuyển mạch 2.1. Các khái niệm cơ bản 2.2. Kỹ thuật chuyển mạch kênh 2.3. Kỹ thuật chuyển mạch gói 2.4. Một số kỹ thuật chuyển	5	0	10	CLO2 CLO3 CLO5 CLO7 CLO8	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.

mạch khác						
Chương 3. Kỹ thuật định tuyến 2.1. Các khái niệm cơ bản 2.2. Định tuyến tĩnh 2.3. Định tuyến động 2.4. Một số giao thức định tuyến phổ biến	10	10	30	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 4. Xử lý dữ liệu để truyền qua môi trường truyền dẫn 4.1. Mã hóa 4.2. Điều chế 4.3. Ghép kênh 4.4. Phát hiện và sửa lỗi	10	10	30	CLO3 CLO6 CLO7 CLO8	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO1 CLO2 CLO3	Chương 1+2+3		0.4
2	Tiểu luận	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10	Chương 2+3+4		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Phạm Thanh Giang (2016), Mạng máy tính nâng cao, NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ		x	
2	Nguyễn Ngọc Cương, Phạm Ngọc Làng (2017), Giáo trình Mạng và truyền dữ Liệu, NXB Thông tin và Truyền thông.		x	
3	Phạm Thế Quế (2010), Giáo trình mạng máy tính, NXB Thông tin và Truyền thông			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Lê Hữu Bình

- Số điện thoại: 0914050506; Email: lhbinh@hueuni.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.
- Chuyên môn giảng dạy: Công nghệ Mạng máy tính và Viễn thông, Lập trình nhúng và IoT, Phân tích dữ liệu, Lập trình C/C++, Java, Python.
- Lĩnh vực nghiên cứu: Công nghệ mạng quang và không dây thế hệ mới, ứng dụng của Học máy và Trí tuệ nhân tạo trong công nghệ mạng

9.2. Giảng viên 2: TS. Lương Thái Ngọc

- Số điện thoại: 0905.988757; Email: ltngoc@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Định tuyến mạng máy tính, bảo mật mạng, mạng thế hệ mới

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Lương Thái Ngọc

13. HỌC PHẦN 13: HỆ HỖ TRỢ QUYẾT ĐỊNH

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Hệ hỗ trợ quyết định (Decision Support Systems)
- Mã học phần: CSM.811
- Số tín chỉ: 3; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 45/0/105
- Số tiết trực tuyến:.....; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học viên hiểu được tổng quan về hệ hỗ trợ ra quyết định và các dạng hệ thống thông tin liên quan, phân loại hệ thống thông tin (MIS, DSS và EIS) và một số mô hình ra quyết định cho một số bài toán; phân tích được tổng quát về Cấu trúc hệ thống: Kết cấu các thành phần, Cấu trúc, Hệ hỗ trợ quyết định nhóm, tổ chức; Có khả năng lập kế hoạch điều phối công việc, triển khai thực hiện kế công việc thực hiện của cá nhân và nhóm; chủ động thực hiện công việc của cá nhân và nhóm theo kế hoạch nhằm xây dựng và triển khai một hệ hỗ trợ quyết định.

3. Tổng quan về học phần

Trang bị cho học viên các kiến thức và kỹ năng về mô hình và ứng dụng của hệ hỗ trợ quyết định trong các lĩnh vực khác nhau, bản chất và cấu trúc của các hệ hỗ trợ quyết định, đối sánh với các hệ thống tin liên quan và các tác động đối với tổ chức và cá nhân. Môn học trình bày kiến thức về cấu trúc hệ thống, phương pháp xây dựng hệ hỗ trợ ra quyết định, cơ sở tri thức của hệ thống và các dạng hệ hỗ trợ ra quyết định. Ngoài ra, các khái niệm về quản lý và sử dụng hệ thống, các công nghệ xây dựng hệ thống hệ hỗ trợ ra quyết định được tập trung trong môn học này.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Trình bày kiến thức tổng quan về hệ hỗ trợ quyết định và các dạng liên quan	PLO-1.4	3/6
CLO2	Xây dựng mô hình ra quyết định để giải quyết các vấn đề khác nhau	PLO-1.4	4/6
4.2 Kỹ năng			

CLO3	Xây dựng các kiến thức xây dựng hệ hỗ trợ quyết định nhóm	PLO-2.2	4/5
CLO4	Trình bày kiến thức xây dựng hệ hỗ trợ quyết định tổ chức	PLO-2.2	4/5
CLO5	Tích hợp và các kỹ thuật phát triển và các kỹ thuật phân tích cho hệ hỗ trợ quyết định	PLO-2.2	3/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Chủ động, tích cực học hỏi, tìm hiểu, rèn luyện kỹ năng lập trình di động.	PLO-3.1	3/5
CLO7	Phối hợp và thực hiện đầy đủ, đúng tiến độ nhiệm vụ được phân công trong công việc nhóm.	PLO-3.2	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Giới thiệu về hệ ra quyết định 1.1. Giới thiệu tiếp về hệ hỗ trợ ra quyết định 1.2. Các dạng hệ thống thông tin liên quan 1.3. So sánh giữa hệ hỗ trợ quyết định với các hệ thống tin quản lý khác (MIS, DSS và EIS) 1.4. Phân loại hệ hỗ trợ quyết định 1.5. Mô hình ra quyết định cho các bài toán	9	0	20	CLO1 CLO2	Thuyết giảng, thảo luận Trực tuyến	Tài liệu tham khảo Đề tài thực hiện Nội dung bài giảng
Chương 2. Cấu trúc hệ thống 2.1. Kết cấu các thành phần	9	0	20	CLO3 CLO4	Thuyết giảng, thảo luận	Tài liệu tham khảo

<p>2.2. Cấu trúc của các phân hệ quản lý</p> <p>2.3. Phân hệ giao diện người dùng</p> <p>2.4. Hệ hỗ trợ quyết định nhóm</p> <p>2.5. Hệ hỗ trợ quyết định tổ chức</p>					Trực tuyến	<p>Đề tài thực hiện</p> <p>Nội dung bài giảng</p>
<p>Chương 3. Quản lý và sử dụng hệ thống</p> <p>3.1. Chiến lược phát triển, cấu trúc tổ chức, quy trình nghiệp vụ</p> <p>3.2. Tích hợp hệ hỗ trợ quyết định vào tổ chức</p> <p>3.3. Ứng dụng và khai thác hệ hỗ trợ quyết định</p>	9	0	22	CLO4, CLO5	<p>Thuyết giảng, thảo luận</p> <p>Trực tiếp</p>	<p>Tài liệu tham khảo</p> <p>Đề tài thực hiện</p> <p>Nội dung bài giảng</p>
<p>Chương 4. Công nghệ xây dựng hệ thống</p> <p>4.1. Các công cụ phát triển hệ hỗ trợ quyết định</p> <p>4.2. Quá trình phát triển hệ thống</p> <p>4.3. Các kỹ thuật phát triển và kỹ thuật phân tích quyết định</p>	9	0	20	CLO5 CLO6 CLO7	<p>Thuyết giảng, thảo luận</p> <p>Trực tiếp</p>	<p>Tài liệu tham khảo</p> <p>Đề tài thực hiện</p> <p>Nội dung bài giảng</p>
<p>Chương 5. Các chủ đề nghiên cứu</p> <p>5.1. Giao diện người dùng</p> <p>5.2. Kiến trúc công nghệ</p> <p>5.3. Tác động lên học tập, cấu trúc và kiến thức về vấn đề cần giải quyết</p>	9	0	21	CLO5 CLO6 CLO7	<p>Thuyết giảng, thảo luận</p> <p>Trực tiếp</p>	<p>Tài liệu tham khảo</p> <p>Đề tài thực hiện</p> <p>Nội dung bài giảng</p>

Tổng:	45	0	105			
--------------	----	---	-----	--	--	--

6. Yêu cầu đối với người học

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chủ động lên kế hoạch học tập, đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu, ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách trả lời các câu hỏi bài tập được cung cấp.
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, vấn đáp trên lớp;
- Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập, tiểu luận theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có).

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài tập lớn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	nội dung các chương 1, 2, 3, 4,5	Theo yêu cầu của người học (Mục 6)	20%
2	Đánh giá nội dung seminar	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Seminar: nội dung các chương 3, 2, 3, 4	Theo yêu cầu của người học (Mục 6)	30%
3	Viết tiểu luận	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Chương 2, 3, 4,5	Theo yêu cầu của người học (Mục 6)	50%

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác	Mục đích sử dụng
-----	---	-------------------	------------------

		tài liệu	Tài liệu chính	Tham khảo
1	Efraim Turban, Ramesh Sharda, Dursun Delen, Decision Support Systems and Intelligent Systems, 9th edition, Prentice Hall, 2010		x	
2	Maracas, G. M., Decision Support System in the 21st Century, International Edition, New Jersey, Prentice Hall, 2003			x
3	Daniel J. Power. Decision Support Systems: concepts and resources for managers. Greenwood Publishing Group, 2002			x
4	Ralph H. Sprague, Hugh J. Watson, Decision Support for Management 2nd edition, Prentice Hall, 1996			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Văn Thế Thành

- Số điện thoại: 0989984900; Email: vanthethanh@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Sư phạm Tp.HCM
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Truy vấn thông tin, khai phá dữ liệu ảnh

9.2. Giảng viên 2: TS. Nguyễn Văn Lót

- Email: nvlot@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Trí tuệ nhân tạo; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Nguyễn Văn Lót

14. HỌC PHẦN 14: LOGIC MỜ VÀ ỨNG DỤNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Logic mờ và ứng dụng (Fuzzy Logic and Applications)
- Mã học phần: CSM.812
- Số tín chỉ:3; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH):30/30/90
- Số tiết trực tuyến:; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức cơ sở về lý thuyết tập mờ, logic mờ, các phương pháp lập luận xấp xỉ trên mô hình mờ và hệ mờ.

3. Tổng quan về học phần

Nội dung của học phần này gồm 3 chương liên quan đến các lĩnh vực lý thuyết tập mờ, logic mờ và các phương pháp lập luận xấp xỉ trên mô hình mờ, hệ mờ. Chương 1 trình bày các kiến thức cơ sở về lý thuyết tập mờ. Chương 2 trình bày về logic mờ, các mệnh đề mờ, phương pháp lập luận xấp xỉ trên mô hình mờ đa điều kiện 1 biến và đa điều kiện nhiều biến. Chương 3 trình bày các kiến thức về hệ mờ và minh họa trên một ví dụ.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Nắm vững các kiến thức cơ sở của lý thuyết tập mờ	PLO-1.4	2/6
CLO2	Hiểu rõ về logic mờ và các phương pháp lập luận xấp xỉ.	PLO-1.4	2/6
CLO3	Nắm rõ kiến trúc tổng quát của hệ điều khiển mờ.	PLO-1.4	2/6
4.2 Kỹ năng			
CLO4	Áp dụng được các kiến thức của học phần này để làm cơ sở cho việc giải quyết một số bài toán trong thực tiễn với thông tin mờ.	PLO-2.1	3/6
CLO5	Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn đào tạo và đề xuất những	PLO-2.1	4/6

	sáng kiến có giá trị.		
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.	PLO-3.1	3/5
CLO7	Có ý thức trong việc vận dụng kiến thức đã được trang bị để giải quyết các bài toán trong thực tế một cách hiệu quả.	PLO-3.2	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1: Lý thuyết tập mờ 1.1. Tập mờ 1.2. Biểu diễn tập mờ 1.3. Các dạng hàm thuộc tiêu biểu 1.4. Các phép toán trên tập mờ 1.5. Các phép toán mở rộng 1.6. Các phương pháp xây dựng hàm thuộc 1.7. Quan hệ mờ 1.8. Tri thức dạng luật nếu-thì 1.10. Số mờ Bài tập và thực hành	10	6	30	CLO1 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Chương 2. Logic mờ và lập luận xấp xỉ 2.1. Biến ngôn ngữ 2.2. Mệnh đề mờ 2.3. Phép kéo theo mờ	10	12	30	CLO2 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương.

2.4. Lập luận xấp xỉ mờ 2.5. Phép khử mờ Bài tập và thực hành						- Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Chương 3. Hệ mờ 3.1. Kiến trúc tổng quát của hệ mờ 3.2. Thiết kế hệ mờ 3.3. Ví dụ minh họa về hệ mờ Bài tập và thực hành	10	12	30	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập thực hành.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.

5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra
---	--------------------	---

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO1 CLO2 CLO2	Chương 1+2+3		0.3
2	Thi kết thúc/Tiểu luận	CLO1 CLO2 CLO3	Chương 1+2+3		0.7

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Công Hào, Giáo trình Logic mờ và ứng dụng, NXB Đại học Huế, 2016.		x	
2	B.B Meunier, Hồ Thuần, Đặng Thanh Hà, Logic mờ và ứng dụng, NXB ĐHQG Hà Nội, 2007.		x	
3	Phan Xuân Minh, Nguyễn Doãn Phước, Lý thuyết điều khiển mờ, NXB KH&KT, 1999.			x
4	Timothy J. Ross, Fuzzy logic with engineering Applications, University of New, 2004.			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: PGS, TS. Trương Công Tuấn

– Số điện thoại: 0913498500; Email: tctuan.it@gmail.com

- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: 342 Chi Lăng, Thành phố Huế
- Hướng giảng dạy: Cơ sở toán cho tin học; Phân tích và thiết kế thuật toán; Logic toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.

9.2. Giảng viên 2: TS. Đặng Quốc Bảo

- Email: dqbao@dtu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Xử lý ảnh; Phân tích và thiết kế thuật toán; Logic toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Trương Công Tuấn

15. HỌC PHẦN 15: MÁY HỌC VÀ ỨNG DỤNG NÂNG CAO

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Máy học và ứng dụng nâng cao (Advanced Machine Learning And Application)

- Mã học phần: CSM.813

- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết: 150 (LT/ThH/TH): 30/30/90

- Số tiết trực tuyến:....; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần

Mục tiêu của học phần nhằm cung cấp những kiến thức nền tảng, các kỹ thuật học máy, mạng neural, hệ khuyến nghị,... từ đó người học có thể xây dựng các mô hình học máy nhằm gợi ý, hỗ trợ ra quyết định cũng như xây dựng các ứng dụng, hệ thống thông minh.

3. Tổng quan về học phần

Nội dung môn học cung cấp cho người học các kiến thức liên quan đến học máy như: quy trình xây dựng một mô hình học máy, các kỹ thuật học giám sát và không giám sát, kỹ thuật giảm chiều dữ liệu, mạng neural và làm quen với kỹ thuật học sâu, hệ thống gợi ý.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Hiểu được các kỹ thuật học máy.	PLO-1.4	2/6
CLO2	Cài đặt được các kỹ thuật học máy, mạng neural, hệ gợi ý.	PLO-1.4	3/6
CLO3	Vận dụng các kiến thức học máy để phân tích dữ liệu, xây dựng và phát triển các hệ thống thông minh.	PLO-1.4	3/6
4.2 Kỹ năng			
CLO4	Khai thác được các công cụ, thư viện hỗ trợ	PLO-2.1	4/5
CLO5	Phát triển các kỹ năng tự nghiên cứu, viết báo	PLO-2.1	4/5

	cáo khoa học, làm việc nhóm.		
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Trung thực trong học tập và nghiên cứu khoa học	PLO-3.1	3/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Bài 1. Tổng quan về học máy 1.1. Giới thiệu 1.2. Các Ứng dụng Tiêu biểu 1.3. Các kiểu Hệ thống Học Máy 1.4. Những Thách thức Chính của Học Máy	2	0	4	CLO1 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Bài 2. Dự án Học Máy 2.1. Thu thập Dữ liệu 2.2. Khám phá và trực quan hóa Dữ liệu 2.3. Chuẩn bị Dữ liệu 2.4. Chọn và Huấn luyện Mô hình 2.5. Tinh chỉnh Mô hình 2.6. Kiểm tra và Đánh giá 2.7. Triển khai, Theo dõi, và Bảo trì Hệ thống	2	2	6	CLO1 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Bài 3. Kỹ thuật phân lớp 4.1. Bài toán phân loại 4.3. K-Nearest Neighbors 4.4. Naive Bayes classifier 4.5. Cây quyết định	4	4	12	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà

4.6.Support Vector Machines 4.7.Đo độ chính xác					làm rõ vấn đề	
Bài 4. Kỹ thuật hồi quy 3.1.Bài toán hồi quy 3.2.Giảm Gradient 3.3.Hồi quy tuyến tính 3.4.Hồi quy đa thức 3.5. Hồi quy logistic	4	4	12	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Bài 5. Kỹ thuật gom cụm 5.1.Bài toán gom cụm 5.2.K-Mean 5.3.DBSCAN 5.4.Phát hiện bất thường dùng hỗn hợp Gauss	4	4	12	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Bài 6. Học Ensemble và Rừng Ngẫu nhiên 6.1. Bộ phân loại Biểu quyết 6.2. Bagging và Pasting 6.3. Rừng Ngẫu nhiên 6.4. Boosting	2	2	6	CLO1 CLO3 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Bài 7. Giảm chiều dữ liệu 7.1. Các Phương pháp Giảm Chiều 7.2. PCA, PCA hạt nhân 7.4. Các Kỹ thuật Giảm chiều Khác	4	4	12	CLO1 CLO3 CLO4 CLO5	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Bài 8.Mạng Neural và Học sâu 8.1.Giới thiệu 8.2.Perceptron learning	4	6	14	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích.	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước

algorithm 8.3.Multilayer neural network và backpropagation 8.4.Các kỹ thuật cơ bản trong deep learning				CLO5	Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	ở nhà
Bài 9. Hệ khuyến nghị 9.1.Giới thiệu 9.2.Hệ khuyến nghị dựa trên nội dung 9.3. Hệ khuyến nghị dựa trên lọc cộng tác	4	4	12	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5		
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

- Tìm hiểu và đọc tài liệu trước khi đến lớp
- Tham gia thảo luận ở lớp
- Làm bài tập, cài đặt các thuật toán giảng viên yêu cầu
- Làm bài tập nhóm và báo cáo trước lớp

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
Đánh giá quá trình	Chuyên cần	CLO6	Tham gia các Bài 1-9	Điểm danh	10%
	Thực hành trên máy tính	CLO2 CLO3 CLO4	Bài 3,4,5,8,9	Làm bài tập cá nhân	20%
Đánh giá giữa kỳ	Tự luận	CLO1 CLO3	Bài 3,4,5,6,7	Làm bài tự luận	20%
Đánh giá cuối kỳ	Dự án theo nhóm	CLO3 CLO4 CLO5	Bài 2,3,4,5,6,7,8,9	Báo cáo sản phẩm phần mềm	50%

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Aurelien Geron (2019), Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow, O'reilly	https://www.amazon.com/Hands-Machine-Learning-Scikit-Learn-TensorFlow/dp/1492032646	x	
2	Vũ Hữu Tiệp (2019), Machine Learning cơ bản, NXB Khoa học và Kỹ thuật	https://machinelearningcoban.com/		x
3	Andrew Ng, Machine Learning, Coursera	https://www.coursera.org/		x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Nguyễn Văn Lót

- Email: nvlot@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Trí tuệ nhân tạo; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức.

9.2. Giảng viên 2: TS. Lê Thị Thu Nga

- Số điện thoại: 0942 191 079; Email: lttnga@vku.udn.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Khoa Khoa học máy tính, trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông Việt Hàn, Đại học Đà Nẵng
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Học máy, Thị giác máy tính, Đồ họa máy tính, Thực tại ảo.

9.2. Giảng viên 3: Nguyễn Thanh Khoa

- Số điện thoại: 0769734281 Email: ngthanhkhoa@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Cao đẳng Cộng đồng Cà Mau
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Data Structure and Algorithm, Artificial Intelligence, Knowledge-Based Systems, Cloud Computing, Object-Oriented

Programming with Java, Computer Network, Object-Oriented Programming with C++, C#, Operating system, Software engineering, Discrete Mathematics, Computer Architecture.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Nguyễn Văn Lót

16. HỌC PHẦN 16: KHOA HỌC DỮ LIỆU

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Khoa học dữ liệu (Data Science)
- Mã học phần: CSM.814
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết 150 (LT/ThH/TH): 30/30/90
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp: ...

2. Mục tiêu học phần

Học phần nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng cơ bản về khoa học dữ liệu và các thuật toán học máy. Người học có khả năng phân tích dữ liệu có cấu trúc và phi cấu trúc, cách tổ chức, trích xuất đặc trưng và xây dựng các mô hình học máy hỗ trợ cho việc phân tích dữ liệu. Từ đó, người học có thể trực quan và mô hình hóa dữ liệu.

3. Tổng quan về học phần

Chương trình môn Khoa học dữ liệu gồm 4 chương. Chương 1 cung cấp kiến thức tổng quan về khoa học dữ liệu như: định nghĩa, vai trò của khoa học dữ liệu, quy trình, thành phần của khoa học dữ liệu và kiến thức về kinh doanh thông minh. Chương 2 là các kiến thức về học máy được ứng dụng trong khoa học dữ liệu bao gồm các thuật toán hồi quy, phân lớp và gom cụm dữ liệu, các phương pháp đánh giá mô hình. Chương 3 cung cấp kiến thức về tổ chức và phân tích dữ liệu, như chuẩn bị dữ liệu, tiền xử lý dữ liệu, mô hình và quy trình phân tích dữ liệu, và các công cụ phân tích dữ liệu. Chương 4 là kiến thức về trực quan hóa dữ liệu, phương pháp xử lý các nguồn dữ liệu, tạo các biểu đồ cơ bản và dashboard.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Nắm vững các khái niệm cơ bản cũng như vai trò của khoa học dữ liệu, học máy, phân tích và trực quan hóa dữ liệu	PLO-1.4	3/6
CLO2	Hiểu các chức năng, vai trò, nguyên lý phân tích và trực quan hóa dữ liệu..	PLO-1.4	3/6

CLO3	Áp dụng được các công cụ, kỹ thuật học máy phù hợp để giải quyết những vấn đề của phân tích và trực quan hóa dữ liệu.	PLO-1.4	4/6
4.2 Kỹ năng			
CLO4	Đánh giá được dữ liệu để làm sạch, tiền xử lý dữ liệu, vận dụng được kiến thức để phân tích, thiết kế và lựa chọn các mô hình phù hợp cho phân tích và trực quan hóa dữ liệu.	PLO-2.1	4/5
CLO5	Thành thạo các công cụ và các kỹ thuật học máy được ứng dụng trong khoa học dữ liệu nhằm phân tích và trực quan hóa hiệu quả dữ liệu	PLO-2.1	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ, tinh thần tự học hỏi, tự nghiên cứu và tìm tòi tài liệu.	PLO-3.1	3/5
CLO7	Có đạo đức nghề nghiệp, có tư duy phê bình, tinh thần trách nhiệm với công việc và xã hội	PLO-3.2	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Tổng quan về Khoa học dữ liệu 1.1. Định nghĩa về Khoa học dữ liệu 1.2. Vai trò của Khoa học dữ liệu 1.3. Quy trình của Khoa học dữ liệu 1.4. Kinh doanh thông minh (Business Intelligence) và khoa học dữ liệu	4	4	16	CLO1 CLO6 CLO7	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính

1.5. Các thành phần của khoa học dữ liệu						
Chương 2. Học máy và khoa học dữ liệu 2.1. Các mô hình hồi quy 2.1.1. Hồi quy tuyến tính 2.1.2. Cây quyết định 2.1.3. Random Forests 2.2. Các Mô hình phân lớp dữ liệu 2.2.1. Hồi quy logistic 2.2.2. K-nearest neighbor 2.2.3. Naïve Bayes 2.2.4. Máy vectơ hỗ trợ SVM 2.3. Các mô hình phân cụm dữ liệu 2.4. Đánh giá mô hình học máy 2.3.1. Các phương pháp đánh giá mô hình 2.3.2. Confusion Matrix	8	8	24	CLO1 CLO3 CLO6 CLO7	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 3. Tổ chức và phân tích dữ liệu 3.1. Tổ chức dữ liệu 3.1.1. Chuẩn bị dữ liệu 3.1.2. Tiền xử lý dữ liệu 3.1.3. Trích xuất đặc trưng dữ liệu 3.2. Phân tích dữ liệu 3.2.1. Tổng quan về phân tích dữ liệu 3.2.2. Mô hình và quy trình	10	10	30	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính

phân tích dữ liệu 3.2.3. Phân tích dữ liệu với các mô hình học máy 3.3. Các công cụ phân tích dữ liệu 3.3.1. Phân tích dữ liệu với Python 3.3.2. Phân tích dữ liệu với R 3.3.3. Phân tích dữ liệu với MatLab						
Chương 4. Trực quan hóa dữ liệu 4.1. Tổng quan về trực quan hóa dữ liệu 4.1.1. Giới thiệu chung 4.1.2. Vai trò của trực quan hóa dữ liệu 4.1.3. Các nguyên tắc và kỹ thuật trực quan hóa dữ liệu 4.1.4. Các công cụ trực quan hóa dữ liệu 4.2. Các nguồn dữ liệu 4.2.1. Các nguồn dữ liệu file 4.2.2. Các nguồn từ cơ sở dữ liệu 4.2.3. Dữ liệu hình ảnh 4.2.4. Trích xuất, chuyển đổi và lưu trữ hình ảnh. 4.3. Các biểu đồ cơ bản trong trực quan dữ liệu 4.4. Xây dựng Dashboard 4.5. Trực quan hóa dữ liệu	8	8	32	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính

trực tuyến						
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/ Bài tập nhóm	CLO2 CLO3	Chương 2+3		0.4
2	Thi kết thúc/ Tiểu luận	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	Chương 1+2+3+4		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Sanjeev J. Wagh, Manisha S. Bhende, Anuradha D. Thakare (2021), Fundamentals of Data Science, Chapman and Hall_CRC.		x	

2	Skiadas, C. H., & Bozeman, J. R. (Eds.). (2019). Data analysis and applications 1: Clustering and regression, modeling-estimating, forecasting and data mining. John Wiley & Sons.			x
3	Telea, A. C. (2014). Data visualization: principles and practice. CRC Press.			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Võ Công Chương

- Email: vchuong@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Trí tuệ nhân tạo; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức.

9.2. Giảng viên 2: TS. Nguyễn Thị Uyên Nhi

- Số điện thoại: 0937796899; Email: nhintu@due.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Đại học Kinh tế – Đại học Đà Nẵng
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Khoa học dữ liệu, thị giác máy tính

9.3. Giảng viên 3: TS. Nguyễn Tấn Hoàng

- Số điện thoại: 0913794800; Email: hoangntdt@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Sở Thông tin truyền thông Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Máy học ứng dụng, khoa học dữ liệu, thị giác máy tính

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Võ Công Chương

17. HỌC PHẦN 17: THỊ GIÁC MÁY TÍNH

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Thị giác máy tính (Computer Vision)
- Mã học phần: CSM.815
- Số tín chỉ: 3; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 30/30/90
- Số tiết trực tuyến:; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần thị giác máy tính cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng về biểu diễn ảnh, các phép toán trên ảnh, các thuật toán xử lý trên ảnh, từ đó xây dựng được hệ thống có khả năng hiểu bức ảnh. Học phần sẽ giới thiệu một số kỹ thuật biến đổi, xử lý ảnh, phân tích ảnh, nhận dạng ảnh, rút trích các đặc trưng và so sánh ảnh.

3. Tổng quan về học phần

Chương trình môn Thị giác máy tính gồm 5 chương: Chương 1 giới thiệu tổng quan về thị giác máy tính, lịch sử thị giác máy tính, các ứng dụng thực tiễn của thị giác máy tính. Chương 2 trình bày các quá trình biến đổi ảnh để tạo ra các hình ảnh mà chúng ta nhìn thấy được. Hiểu được quy trình này là điều cơ bản nếu để có một cách tiếp cận khoa học đối với thị giác máy tính. Chương 3 bao gồm các kỹ thuật xử lý hình ảnh, được sử dụng trong hầu hết các ứng dụng thị giác máy tính. Nội dung bao gồm các chủ đề như lọc tuyến tính và phi tuyến tính, biến đổi Fourier, kim tự tháp hình ảnh và wavelets, và các phép biến đổi hình học như cong vênh hình ảnh. Chương 4 bao gồm chủ đề về sự nhận dạng đối tượng. Chương này bắt đầu với vấn đề kinh điển về nhận dạng đối tượng, như việc tìm kiếm các thể hiện của các đối tượng 3D đã biết trong bối cảnh ảnh lộn xộn và phức tạp. Trong Chương 5, chúng tôi đề cập đến việc phát hiện và đối sánh các đặc trưng ảnh. Rất nhiều kỹ thuật tái tạo và nhận dạng ảnh hiện tại được xây dựng dựa trên việc trích xuất và kết hợp các điểm đặc trưng.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Hiểu biết các khái niệm về thị giác máy tính, lịch sử phát triển, các ứng dụng thực tiễn	PLO-1.4	3/6

CLO2	Vận dụng được các phép biến đổi ảnh	PLO-1.4	3/6
CLO3	Vận dụng được các phương pháp xử lý ảnh	PLO-1.4	3/6
CLO4	Thiết kế được các phương pháp nhận dạng đối tượng ảnh, video	PLO-1.4	4/6
CLO5	Thiết kế được các phương pháp trích chọn đặc trưng và đối sánh ảnh	PLO-1.4	4/6
4.2 Kỹ năng			
CLO6	Sử dụng các thuật toán phân tích ảnh để xây dựng hệ thống có khả năng “hiểu” ảnh	PLO-2.1	4/5
CLO7	Sử dụng thành thạo OpenCV, TensorFlow để xử lý và phân tích ảnh	PLO-2.1	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO8	Có năng lực trình bày giải pháp kỹ thuật	PLO-3.1	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Giới thiệu tổng quan về thị giác máy 1.1. What is computer vision? 1.2. A brief history 1.3. Một số ứng dụng điển hình	3	0	10	CLO1	Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau	+ Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan.
Chương 2. Biến đổi ảnh (Image formation)	3	5	20	CLO2	Thuyết giảng + Đặt câu hỏi, bài	+ Học ở lớp: nghe giảng, trả lời các câu hỏi, giải các

2.1. Geometric primitives and transformations 2.2. Photometric image formation 2.3. The digital camera					tập. + Nhấn mạnh những điểm chính. + Nêu các yêu cầu cho buổi học sau	bài tập đặt ra, ghi chú. + Học ở nhà: xem bài giảng, đúc kết các kiến thức trọng tâm, tìm hiểu các kiến thức liên quan.
Chương 3. Xử lý ảnh (Image processing) 3.1. Point operators 3.2. Linear filtering 3.3. More neighborhood operators 3.4. Fourier transforms 3.5. Pyramids and wavelet 3.6. Geometric transformations	8	8	25	CLO3	- Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Làm bài tập nhóm - Đồ án môn học	- Xem trước tài liệu học tập - Nghe giảng - Làm bài tập và tham gia thảo luận
Chương 4. Nhận dạng đối tượng (Recognition) 4.1. Instance recognition 4.2. Image classification 4.3. Object detection 4.4. Semantic segmentation 4.5. Video understanding 4.6. Vision and language	8	7	25	CLO4	- Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Làm bài tập nhóm - Đồ án môn học	- Xem trước tài liệu học tập - Nghe giảng Làm bài tập và tham gia thảo luận

Chương 5. Trích đặc trưng và đối sánh ảnh (Feature detection and matching) 5.1. Points and patches 5.2. Edges and contours 5.3. Contour tracking 5.4. Lines and vanishing points 5.5. Segmentation	8	10	25	CLO5	- Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Làm bài tập nhóm - Đồ án môn học	- Xem trước tài liệu học tập - Nghe giảng Làm bài tập và tham gia thảo luận
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO2 CLO3	Chương 2+3		0.4
	Thi kết thúc/Tiểu luận	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	Chương 2+3+4+5		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Reinhard Klette (2014), Concise Computer Vision: An Introduction into Theory and Algorithms	Springer	x	
2	Richard Szeliski (2021), Computer Vision: Algorithms and Applications	Springer		x
3	David A. Forsyth, Jean Ponce (2012), “Computer Vision: A Modern Approach”	Pearson		x
4	Simon J. D. Prince. (2012), Computer Vision: Models, Learning, and Inference	Cambridge University Press		x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Đoàn Thanh Nghị

- Số điện thoại: 0939 222 535; Email: dtnghe@agu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học An Giang
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Thị giác máy tính, máy học

9.2. Giảng viên 2: TS. Đặng Quốc Bảo

- Email: dqbao@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Xử lý ảnh; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Đặng Quốc Bảo

18. HỌC PHẦN 18: HỆ CƠ SỞ TRI THỨC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Hệ cơ sở tri thức (Knowledge-Base System)
- Mã học phần: CSM.816
- Số tín chỉ:3; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH):30/30/90
- Số tiết trực tuyến:; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần này cung cấp kiến thức cơ sở về hệ cơ sở tri thức, các kỹ thuật để biểu diễn cơ sở tri thức và bộ máy suy diễn và tập trung vào việc biểu diễn cơ sở tri thức bằng công cụ logic vị từ.

3. Tổng quan về học phần

Nội dung của học phần này gồm 4 chương. Chương 1 trình bày các kiến thức tổng quan về hệ cơ sở tri thức (CSTT), bao gồm kiến trúc của Hệ CSTT và các ứng dụng của Hệ CSTT. Chương 2 trình bày các khái niệm cơ sở của logic vị từ - một công cụ để biểu diễn CSTT. Chương 3 trình bày việc biểu diễn CSTT bằng chương trình logic xác định và kỹ thuật để lập luận suy diễn. Chương 4 trình bày việc biểu diễn CSTT bằng chương trình logic thông thường và kỹ thuật lập luận suy diễn.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Hiểu và nắm được các kiến thức cơ sở của hệ cơ sở tri thức.	PLO-1.4	2/6
CLO2	Hiểu và nắm được cú pháp của ngôn ngữ logic bậc nhất, nắm vững việc biểu diễn CSTT bằng chương trình logic xác định cùng với kỹ thuật lập luận suy diễn	PLO-1.4	2/6
CLO3	Hiểu và nắm được việc biểu diễn CSTT bằng chương trình logic thông thường cùng với kỹ thuật lập luận suy diễn	PLO-1.4	2/6
4.2 Kỹ năng			

CLO4	Vận dụng được kiến thức đã học để biểu diễn CSTT bằng chương trình logic xác định và lập luận suy diễn trên chương trình logic xác định.	PLO-2.1	3/5
CLO5	Vận dụng được kiến thức đã học để biểu diễn CSTT bằng chương trình logic thông thường và lập luận suy diễn trên chương trình logic thông thường.	PLO-2.1	3/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.	PLO-3.1	3/5
CLO7	Nhận thức được tầm quan trọng của việc sử dụng công cụ logic để biểu diễn hệ CSTT.	PLO-3.1	3/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Tổng quan về hệ Cơ sở tri thức 1.1 Giới thiệu 1.2. Kiến trúc của hệ CSTT 1.3. Phân biệt hệ CSTT và Chương trình truyền thống 1.3. Một số ứng dụng của Hệ CSTT	3	0	10	CLO1 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Chương 2. Logic vị từ 2.1. Mở đầu 2.2. Ngôn ngữ bậc nhất 2.3. Ngữ nghĩa của công thức	6	6	20	CLO2 CLO6 CLO7		

2.4. Mô hình và hệ quả logic						
Chương 3. Biểu diễn CSTT bằng chương trình logic xác định và lập luận suy diễn 2.1. Mệnh đề xác định 2.2. Chương trình logic xác định 2.3. Ngữ nghĩa chương trình logic xác định 2.4. Lập luận suy diễn 2.5. Biểu diễn CSTT bằng hệ thống DLV	9	12	30	CLO2 CLO4 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Chương 4. Biểu diễn CSTT bằng chương trình logic thông thường và lập luận suy diễn 3.1. Biểu diễn CSTT bằng chương trình logic thông thường 3.2. Lập luận suy diễn 3.3. Biểu diễn CSTT bằng hệ thống Clingo	12	12	30	CLO3 CLO5 CLO6 CLO7	- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày khi được giáo viên giao.
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm, làm bài tập thực hành.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO1 CLO2 CLO2	Chương 3+4		0.3
2	Thi kết thúc/Tiểu luận	CLO1 CLO2 CLO3	Chương 1+2+3+4		0.7

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Trương Công Tuấn. Giáo trình Lập trình logic, NXB Đại học Huế, 2018.		x	
2	Ullman J. D. Nguyên lý các hệ Cơ sở dữ liệu		x	

	và Cơ sở tri thức, Biên dịch: Trần Đức Quang, NXB Thống kê 1999.			
3	Apt K. R., Logic Programming, Elsevier Science Publishers, 1990.			X

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: PGS, TS. Trương Công Tuấn

- Số điện thoại: 0913498500; Email: tctuan.it@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: 342 Chi Lăng, Thành phố Huế
- Hướng giảng dạy: Cơ sở toán cho tin học; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.
- Hướng nghiên cứu chính: Cơ sở dữ liệu suy diễn; Lập trình logic.

9.2. Giảng viên 2: TS. Đặng Quốc Bảo

- Email: dqbao@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Xử lý ảnh; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.

9.3. Giảng viên 3: TS. Đoàn Thanh Nghị

- Số điện thoại: 0939 222 535; Email: dtngghi@agu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học An Giang
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Thị giác máy tính, máy học

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Trương Công Tuấn

19. HỌC PHẦN 19: WEB NGỮ NGHĨA VÀ ONTOLOGY

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Web ngữ nghĩa và Ontology (Semantic Web and Ontology)
- Mã học phần: CSM.817
- Số tín chỉ: 3; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 45/0/105
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học viên hiểu tổng quan về Web ngữ nghĩa, kiến trúc Web ngữ nghĩa và các khái niệm cơ sở của Web ngữ nghĩa; phân tích được các thành phần cơ bản của Web ngữ nghĩa, cách biểu diễn tài nguyên trên Web ngữ nghĩa, các thành phần cơ bản của RDF/XML; Thiết kế được Ontology miền, định nghĩa các thành phần trong Ontology, truy vấn SPARQL cho RDF và OW; lập kế hoạch điều phối công việc, triển khai thực hiện kế công việc thực hiện của cá nhân và nhóm; chủ động thực hiện công việc của cá nhân và nhóm theo kế hoạch nhằm xây dựng và triển khai một hệ thống Web ngữ nghĩa.

3. Tổng quan về học phần

Trang bị cho học viên các kiến thức và kỹ năng về các vấn đề của Web hiện tại và Web ngữ nghĩa, các kiến trúc của Web ngữ nghĩa; biểu diễn các tài nguyên trên Web ngữ nghĩa và các thành phần RDF/XML; các thành phần cơ bản của Ontology cho web ngữ nghĩa và thực hiện truy vấn SPARQL áp dụng cho RDF và OWL. Từ đó, học viên ứng dụng các dịch vụ của Web ngữ nghĩa cũng như các chuẩn dịch vụ Web ngữ nghĩa.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Trình bày kiến thức tổng quan về Web hiện tại và Web ngữ nghĩa	PLO-1.4	3/6
CLO2	Phân tích được các thành phần cơ bản của Web ngữ nghĩa và Ontology	PLO-1.4	4/6
CLO3	Thực hiện các truy vấn SPARQL trên Ontology	PLO-1.4	4/6
4.2 Kỹ năng			

CLO4	Xây dựng được khung Ontology trong Web ngữ nghĩa	PLO-2.2	4/5
CLO5	Ứng dụng web ngữ nghĩa cho dịch vụ web	PLO-2.2	3/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Chủ động, tích cực học hỏi, tìm hiểu, rèn luyện kỹ năng lập trình di động.	PLO-3.1	4/5
CLO7	Phối hợp và thực hiện đầy đủ, đúng tiến độ nhiệm vụ được phân công trong công việc nhóm.	PLO-3.2	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Tổng quan về Web ngữ nghĩa 1.1. Giới thiệu 1.2. Cấu trúc Web ngữ nghĩa 1.3. Các khái niệm cơ bản 1.4. Các vấn đề về Web ngữ nghĩa	5	0	18	CLO1 CLO2	Thuyết giảng, thảo luận Trực tuyến	Tài liệu tham khảo Đề tài thực hiện Nội dung bài giảng
Chương 2. Ngôn ngữ RDF 2.1. Các khái niệm căn bản 2.2. Cấu trúc RDF/XML 2.3. Các thành phần RDF 2.4. Cấu trúc RDFS	10	0	18	CLO3 CLO4	Thuyết giảng, thảo luận Trực tuyến	Tài liệu tham khảo Đề tài thực hiện Nội dung bài giảng
Chương 3. Ontology 3.1. Khái niệm Ontology 3.2. Các mức độ ngữ nghĩa 3.3. Thiết kế Ontology 3.4. Ngôn ngữ Ontology	10	0	18	CLO4, CLO5	Thuyết giảng, thảo luận Trực tiếp	Tài liệu tham khảo Đề tài thực hiện Nội dung bài giảng

Chương 4. Ngôn ngữ SPARQL 4.1. Giới thiệu 4.2. Ngôn ngữ truy vấn SPARQL 4.3. Các truy vấn mở rộng	10	0	18	CLO5 CLO6 CLO7	Thuyết giảng, thảo luận Trực tiếp	Tài liệu tham khảo Đề tài thực hiện Nội dung bài giảng
Chương 5. Các dịch vụ Web ngữ nghĩa 5.1. Các khái niệm 5.2. Kiến trúc dịch vụ 5.3. Các chuẩn ngôn ngữ	10	0	18	CLO5 CLO6 CLO7	Thuyết giảng, thảo luận Trực tiếp	Tài liệu tham khảo Đề tài thực hiện Nội dung bài giảng
Tổng:	45	0	105			

6. Yêu cầu đối với người học

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chủ động lên kế hoạch học tập, đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu, ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách trả lời các câu hỏi bài tập được cung cấp.
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, vấn đáp trên lớp;
- Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập, tiểu luận theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có).

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài tập lớn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	nội dung các chương 1, 2, 3, 4,5	Theo yêu cầu của người học (Mục 6)	20%
2	Đánh giá nội dung seminar	CLO4 CLO5	Seminar: nội dung các chương 3, 2, 3, 4	Theo yêu cầu của người học	30%

		CLO6 CLO7		(Mục 6)	
3	Viết tiểu luận	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Chương 2, 3, 4,5	Theo yêu cầu của người học (Mục 6)	50%

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Hoàng Hữu Hạnh, Lê Mạnh Thạnh, Giáo trình Web ngữ nghĩa, NXB GD Việt Nam, Nhà xuất bản Giáo dục.		x	
2	Dean Allemang, James Hendler, <i>Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling in RDFS and OWL</i> 2nd Edition, 2020			x
3	Grigoris Antoniou and Frank van Harmelen, <i>A Semantic Web Primer</i> , Second Edition, MIT, 2008			x
4	Karin Koogan Breitman, Marco Antonio Casanova, Walter Truszkowski, <i>Semantic Web: Concepts, Technologies and Applications</i> , Springer, 2007			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Văn Thế Thành

- Số điện thoại: 0989984900; Email: vanthethanh@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Sư phạm Tp.HCM
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Truy vấn thông tin, khai phá dữ liệu ảnh

9.2. Giảng viên 2: TS. Võ Công Chương

- Email: vchuong@dthu.edu.vn

- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Trí tuệ nhân tạo; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Võ Công Chương

20. HỌC PHẦN 20: ĐÁNH GIÁ HIỆU NĂNG MẠNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Đánh giá hiệu năng mạng (Network Performance Evaluation)
- Mã học phần: CSM.818
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 30/30/90
- Số tiết trực tuyến:; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức nền tảng về đánh giá hiệu năng mạng, tập trung vào các phương pháp đánh giá hiệu năng dựa trên mô hình giải tích và mô hình mô phỏng. Học phần cũng cung cấp các kỹ thuật để phân tích dữ liệu về các độ đo hiệu năng mạng.

3. Tổng quan về học phần

Học phần gồm có 4 chương, trình bày những kiến thức nền tảng về đánh giá hiệu năng mạng, bao gồm các khái niệm liên quan đến hiệu năng mạng, các độ đo hiệu năng, cơ sở về lý thuyết hàng đợi, các phương pháp đánh giá hiệu năng dựa trên mô hình giải tích và mô hình mô phỏng (trên nền tảng NS-2 và OMNET++), kỹ thuật phân tích dữ liệu về hiệu năng mạng.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Hiểu rõ các độ đo hiệu năng mạng	PLO-1.3	3/6
CLO2	Nắm vững các phương pháp đánh giá hiệu năng mạng	PLO-1.3	3/6
CLO3	Nắm vững các kỹ thuật phân tích dữ liệu về hiệu năng mạng	PLO-1.3	3/6
4.2 Kỹ năng			
CLO4	Tính toán được các độ đo hiệu năng mạng	PLO-2.3	4/5
CLO5	Sử dụng được lý thuyết hàng đợi để phân tích hiệu năng mạng	PLO-2.3	3/5

CLO6	Sử dụng được phần mềm mô phỏng NS-2	PLO-2.3	4/5
CLO7	Sử dụng được phần mềm mô phỏng OMNET++	PLO-2.3	3/5
CLO8	Phân tích được dữ liệu về các độ đo hiệu năng mạng	PLO-2.3	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO9	Hình thành thói quen học tập và làm việc chủ động, tự học, tự nghiên cứu để nâng cao trình độ.	PLO-3.1	3/5
CLO10	Bảo vệ được chính kiến thông qua phản biện khoa học.	PLO-3.2	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CĐR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Tổng quan về đánh giá hiệu năng mạng 1.1. Các khái niệm cơ bản 1.2. Các độ đo hiệu năng mạng 1.3. Các tiêu chí đánh giá hiệu năng mạng 1.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu năng mạng 1.5. Quy trình thực hiện đánh giá hiệu năng mạng	5	0	10	CLO1 CLO2 CLO4 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 2. Đánh giá hiệu năng mạng bằng mô hình giải tích 2.1. Các tiến trình ngẫu nhiên 2.2. Cơ bản về lý thuyết hàng đợi 2.3. Mạng hàng đợi 2.4. Phân tích các độ đo hiệu	10	10	30	CLO2 CLO3 CLO5 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.

năng dựa trên lý thuyết hàng đợi 2.5. Đánh giá hiệu năng mạng không dây bằng lý thuyết hàng đợi 2.6. Đánh giá hiệu năng mạng quang bằng lý thuyết hàng đợi						
Chương 3. Đánh giá hiệu năng mạng bằng mô hình mô phỏng 3.1. Cơ bản về kỹ thuật mô phỏng 3.2. Một số công cụ mô phỏng mạng phổ biến 3.3. Đánh giá hiệu năng mạng sử dụng NS-2 3.4. Đánh giá hiệu năng mạng sử dụng OMNET++	10	10	30	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 4. Phân tích dữ liệu về hiệu năng mạng 4.1. Tổng quan 4.2. Phương pháp thống kê 4.3. Biểu đồ và đồ thị 4.4. Độ hội tụ của dữ liệu 4.5. Các giá trị ngoại lệ 4.6. Một số công cụ phân tích dữ liệu	5	10	20	CLO3 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
-----	-------------------	----------

1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.
5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO1 CLO2 CLO3	Chương 1+2+3		0.4
2	Tiểu luận	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7 CLO8 CLO9 CLO10	Chương 2+3+4		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu	Tham

			chính	khảo
1	Ngô Quỳnh Thu (2013), <i>Đánh giá hiệu năng mạng</i> , NXB Bách Khoa Hà Nội		x	
2	Võ Thanh Tú, Lương Thái Ngọc, Lê Vũ, Lê Quang Minh, Nguyễn Thị Thùy Linh, Trần Kim Hương, <i>Mô phỏng mạng MANET với NS-2</i> , NXB Đại học Huế, 2020.			x
3	<i>Simulation Manual - OMNeT++ version 6.0</i> , 2022, https://omnetpp.org			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Lê Hữu Bình

- Số điện thoại: 0914050506; Email: lhbinh@hueuni.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.
- Chuyên môn giảng dạy: Công nghệ Mạng máy tính và Viễn thông, Lập trình nhúng và IoT, Phân tích dữ liệu, Lập trình C/C++, Java, Python.
- Lĩnh vực nghiên cứu: Công nghệ mạng quang và không dây thế hệ mới, ứng dụng của Học máy và Trí tuệ nhân tạo trong công nghệ mạng

9.2. Giảng viên 2: TS. Lương Thái Ngọc

- Số điện thoại: 0905.988757; Email: ltngoc@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Định tuyến mạng máy tính, bảo mật mạng, mạng thế hệ mới

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Lương Thái Ngọc

21. HỌC PHẦN 21: MẠNG TRUYỀN DẪN QUANG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Mạng truyền dẫn quang (Optical Transport Network)
- Mã học phần: CSM.819
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 45/0/105.
- Số tiết trực tuyến:.....; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần cung cấp kiến thức bổ trợ cho học viên, gồm: kiến thức nền tảng về lĩnh vực mạng truyền dẫn quang; các hoạt động chính trong mạng truyền dẫn quang, kỹ năng phân tích, thiết kế, xây dựng mã giả của các phần mô phỏng kèm theo nhằm giúp người học có thể cài đặt lại và phát triển các nghiên cứu; cung cấp các hệ mô phỏng giúp cài đặt môi trường mạng quang khi được triển khai vào thực tế.

3. Tổng quan về học phần

Chương trình môn Mạng truyền dẫn quang gồm 4 chương: Chương 1 gồm tổng quan về truyền thông quang, giới thiệu mạng chuyển mạch kênh quang, chùm quang và gói quang. Chương 2 gồm các nội dung nâng cao về mạng chuyển mạch chùm quang (OBS) và các hoạt động chính trong mạng OBS. Chương 3 đi sâu hơn vào giải pháp nâng cao hiệu quả truyền thông trong mạng chuyển mạch chùm quang và làm rõ các cải tiến, đề xuất mới thông qua các kết quả mô phỏng được thực hiện. Chương 4 phân tích những công cụ giúp mô phỏng mạng truyền dẫn quang về vai trò của các hệ mô phỏng đối với việc phân tích.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Thiết kế, quản trị mạng truyền dẫn quang	PLO-1.3	4/6
CLO2	Thiết kế được các kỹ thuật lập lịch cho mạng chùm quang	PLO-1.3	4/6
4.2. Kỹ năng			
CLO3	Mô tả được các bài toán thực tế	PLO-2.3	4/5

CLO4	Sử dụng thành thạo công cụ hỗ trợ mô phỏng mạng quang	PLO-2.3	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO5	Thực hành nghề nghiệp, cách thức làm việc nhóm hiệu quả	PLO-3.1	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CĐR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Tổng quan về mạng truyền dẫn quang 1.1. Mạng chuyển mạch kênh quang 1.2. Mạng chuyển mạch chùm quang (OBS) 1.2.1. Kiến trúc mạng OBS 1.2.2. Hoạt động tại các nút 1.3. Mạng chuyển mạch gói quang	10	0	20	CLO1 CLO2	- Thuyết trình: theo bài giảng của giảng viên; - Cung cấp tài liệu học tập trên nguồn mở; - Hướng dẫn tìm kiếm đề tài bài tiểu luận phù hợp hướng chi định.	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Chuẩn bị nội dung cần trình bày.
Chương 2. Mạng chuyển mạch chùm quang OBS 2.1. Truyền thông trong mạng OBS 2.2. Các hoạt động trong mạng OBS 2.2.1. Tập hợp chùm 2.2.2. Lập lịch chùm 2.2.3. Báo hiệu chùm 2.2.4. Xử lý tranh chấp chùm	10	0	25	CL01 CL02		
Chương 3. Các giải pháp nâng cao hiệu quả truyền	15	0	30	CL03 CL04		

thông trong mạng OBS 3.1. Tập hợp chùm dựa trên thông tin phản hồi 3.2. Điều khiển chấp nhận và phân tích dữ liệu lập lịch 3.3. Phân bổ tài nguyên công bằng						
Chương 4. Các hệ mô phỏng, phần mềm cài đặt mạng chuyển mạch chùm quang 4.1. Giới thiệu một số hệ mô phỏng 4.2. Một số công cụ, phần mềm hỗ trợ phân tích mô phỏng	10	0	30	CL03 CLO4		
Tổng:	45	0	105			

6. Yêu cầu đối với người học

6.1 Quy định về tham dự lớp học

- Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

- Học viên tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra.

6.2 Quy định về hành vi lớp học

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.

- Học viên phải đi học đúng giờ quy định. Đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm.

- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Chuyên cần	CLO1 ... CLO7	Chương 1+2+3+4		0.1
2	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CLO4 CLO5	Chương 3		0.3
3	Thi kết thúc/Tiểu luận	CLO1 ... CL07	Chương 1+2+3+4		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Võ Viết Minh Nhật, Đặng Thanh Chương (2016), <i>Mạng Quang</i> , NXB Đại học Huế		x	
2	Lê Văn Hòa, Nguyễn Hồng Quốc, Phạm Trung Đức (2021), Một số giải pháp nâng cao hiệu quả truyền thông trong mạng chuyển mạch chùm quang, NXB Đại học Huế		x	

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Lê Hữu Bình

- Số điện thoại: 0914050506; Email: lhbinh@hueuni.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.
- Chuyên môn giảng dạy: Công nghệ Mạng máy tính và Viễn thông, Lập trình nhúng và IoT, Phân tích dữ liệu, Lập trình C/C++, Java, Python.
- Lĩnh vực nghiên cứu: Công nghệ mạng quang và không dây thế hệ mới, ứng dụng của Học máy và Trí tuệ nhân tạo trong công nghệ mạng

9.2. Giảng viên 2: TS. Lương Thái Ngọc

- Số điện thoại: 0905.988757; Email: ltngoc@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Định tuyến mạng máy tính, bảo mật mạng, mạng thế hệ mới.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Người biên soạn

Đơn vị chuyên môn

Nguyễn Văn Dũng

Lương Thái Ngọc

22. HỌC PHẦN 22: HỆ THỐNG NHÚNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Hệ thống nhúng (Embedded Systems)
- Mã học phần: CSM.820
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết tín chỉ: 150 (LT/ThH/TH): 45/0/105
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

- Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cấu trúc máy tính toán, kỹ thuật thiết kế các hệ thống điều khiển, hệ thống thu thập và truyền dữ liệu.

- Trang bị các kiến thức về thiết kế thuật toán, cách thức phát triển phần mềm cho các hệ thống nhúng để học viên có thể xây dựng phần cứng và phát triển phần mềm nhúng cho các thiết bị IoT (Internet of Things).

3. Tổng quan về học phần

Lập trình nhúng là môn học chuyên ngành nâng cao của sinh viên chuyên ngành Công nghệ thông tin hoặc điện, điện tử. Môn học được thiết kế gồm các chương mục cung cấp kiến thức về các đơn vị máy tính toán, hệ các vi xử lý PIC, ARM. Các kiến thức về thiết kế các hệ thống điều khiển, thu thập và truyền dữ liệu trong các hệ thống IoT. Các kiến thức về thiết kế thuật toán và phát triển ứng dụng cho hệ thống nhúng. Phần thực hành cung cấp cho học viên các kiến thức và kinh nghiệm cách sử dụng các công cụ lập trình và kinh nghiệm để phát triển phần cứng và phần mềm các sản phẩm IoT.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Phân tích và vận dụng để lựa chọn các dòng vi điều khiển phù hợp để xây dựng các hệ thống nhúng phù hợp với yêu cầu thực tế	PLO-1.4	4/6
CLO2	Phân tích và thiết kế đầy đủ các phần, mô-đun chức năng của một hệ thống nhúng.	PLO-1.4	4/6
CLO3	Phân tích và thiết kế thuật toán cho phần cứng	PLO-1.4	4/6

	đã được thiết kế		
CL04	Phát triển phần mềm nhúng cho phần cứng theo thuật toán đã thiết kế và kiểm tra phần mềm đã phát triển.	PLO-1.4	5/6
4.2 Kỹ năng			
CLO5	Kỹ năng phân tích và thiết kế phần cứng các hệ thống, thiết bị IoT.	PLO-2.2	4/5
CLO6	Kỹ năng phân tích và thiết kế thuật toán và phần mềm cho hệ thống nhúng.	PLO-2.2	4/5
CLO7	Kỹ năng sử dụng các công cụ phát triển phần mềm nhúng	PLO-2.2	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO8	Nghiên cứu tài liệu, làm việc độc lập, làm việc và báo cáo nhóm	PLO-3.1	4

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CĐR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Giới thiệu về hệ thống nhúng và thiết kế hệ thống nhúng 1. Khái niệm hệ thống nhúng 2. Quy trình thiết kế hệ thống nhúng 2. Các Ví dụ về hệ thống nhúng	3	0	10	CL01	Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương.
Chương 2. Tổng quan về kiến trúc các đơn vị tính toán PIC và ARM 2.1. Tổng quan về đơn vị tính toán, kiến trúc PIC,	6	0	10	CL01	Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của

ARM. 2.2. Các loại bộ nhớ 2.3. Các cổng 2.4. Ngắt và timer 2.5. Các giao tiếp ngoại vi 2.6. Lựa chọn vi điều khiển để xây dựng một hệ thống nhúng						chương.
Chương 3. Các cổng vào ra số và tương tự 3.1. Cổng vào ra số 3.2. Cổng vào, ra tương tự 3.3. Các thiết bị Input, Output	3	0	10	CL01 CL02 CL07 CL08	Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương.
Chương 4. Các hệ truyền thông dữ liệu 4.1. Truyền thông tuần tự 4.2. Serial USART 4.3. Serial SPI 4.4. Serial I2C 4.5. Kết nối mạng Ethernet 5.6. Kết nối mạng Wi-Fi	12	0	15	CL01 CL02 CL07 CL08	Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương.
Chương 5. Các hệ ngắt 5.1. Hệ thống ngắt của vi điều khiển 5.2. Lập trình các hệ ngắt 5.3. Các phân hệ định thời, ngắt thời gian (timer) 5.4. Các ví dụ về ngắt trong các ứng dụng thực tế	6	0	15	CL01 CL02 CL07 CL08	Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương.
Chương 6: Phát triển ứng	6	0	15	CL01	Dạy học hợp	- Đọc trước

dụng cho hệ thống nhúng 6.1. Phân tích và thiết kế thuật toán cho các hệ thống nhúng 6.2. Các công cụ lập trình nhúng 6.3. Ngôn ngữ lập trình C cho hệ thống nhúng				CL02 CL03 CL04 CL07 CL08	tác	tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Đọc trước về lập trình C/C++
Chương 7: Thiết kế hệ thống nhúng 7.1. Tổng quan 7.2. Ví dụ về các hệ thống điều khiển, thu thập dữ liệu thời gian thực 7.3. Xây dựng ứng dụng IoT.	9	0	20	CL01 CL02 CL03 CL04 CL05 CL06 CL07 CL08	Thuyết trình Giải quyết vấn đề Dự án Dạy học hợp tác	- Đọc trước tài liệu liên quan đến phần kiến thức của chương. - Thiết kế hệ thống IoT - Lập trình ứng dụng
Tổng cộng	45	0	105			

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Thái độ học tập	Đi học đúng giờ, đầy đủ, đóng góp ý kiến xây dựng bài, tích cực tham gia thảo luận nhóm.
2	Chuẩn bị	Chuẩn bị tốt bài học trước khi lên lớp, thực hiện tốt những yêu cầu và nhiệm vụ của GV đã giao
3	Tự học	Xác định được mục tiêu của môn học, lựa chọn phương pháp tự học phù hợp, tham khảo các tài liệu được giới thiệu và tự tìm đọc các tài liệu có liên quan
4	Làm kiểm tra	Làm bài kiểm tra theo quy định của GV.

5	Tham gia hoạt động	Tham dự lớp học ít nhất 80% tổng số giờ môn học. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra
---	--------------------	---

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bài kiểm tra/Bài tập nhóm	CL01 CL02 CL07 CL08	Chương 1+2+3+4+5		0.4
2	Thi kết thúc/Tiểu luận	CL01 CL02 CL03 CL04 CL05 CL06 CL07 CL08	Chương 1+2+3+4+5+6+7		0.6

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo
1	Steve Heath, 2003, Embedded Systems Design, Elsevier Science		x	
2	Radal E. Bryant, David R. O'Hallaron, 2010, Computer Systems – A programmer's perspective, Prentice Hall		x	
3	Michael J. Pont, 2010, Programming Embedded Systems I, II. University of Leicester			x

4	Michael Barr & Anthony Massa, 2009, Programming embedded systems in C and C++ with C and GNU Development tools Second Edition, O'Reilly			x
---	---	--	--	---

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Nguyễn Đăng Khoa

- Số điện thoại: 0908570408; Email: ndkhoa82@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Công ty cổ phần tư vấn công nghệ và sản xuất PKH Technologies.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Lập trình hệ thống nhúng.

9.2. Giảng viên 2: TS. Đặng Quốc Bảo

- Email: dqbao@dtu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Xử lý ảnh; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.

9.3. Giảng viên 3: TS. Dương Văn Hiếu

- Số điện thoại: 0988 987907; Email: dvhieu@gmail.com
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Khoa Kỹ thuật Công nghệ, Trường Đại học Tiền Giang.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Lập trình hệ thống nhúng.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Nguyễn Đăng Khoa

23. HỌC PHẦN 23: QUẢN TRỊ VÀ PHÁT TRIỂN DỰ ÁN PHẦN MỀM

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Quản trị và phát triển dự án phần mềm (Software Project Management and Development)

- Mã học phần: CSM.821

- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết: 150 (LT/ThH/TH): 30/30/90

- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp:

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản về công nghệ phần mềm, các kiến thức nền tảng về quy trình về quản trị và phát triển dự án phần mềm; phương pháp xây dựng quy trình quản trị và phát triển phần mềm nhằm khởi tạo, triển khai, kiểm soát và hoàn thành dự án phần mềm; công cụ và các kỹ thuật, phương pháp khác nhau trong quản trị và phát triển dự án phần mềm.

3. Tổng quan về học phần

Học phần giới thiệu tổng quan về các kỹ thuật nền tảng khi quản trị dự án phần mềm và các vấn đề liên quan trong phát triển dự án phần mềm, như: Các khái niệm cơ bản về quy trình phát triển phần mềm và quản trị dự án phần mềm; Phương pháp xác định và quản trị phạm vi dự án, ràng buộc, rủi ro, ngân sách, lịch biểu, đo lường tiến độ, kiểm soát và hoàn thành dự án phần mềm.

Bên cạnh đó, học phần trình bày cụ thể các hoạt động kỹ thuật trong phát triển phần mềm, phương pháp tùy chỉnh quy trình để đáp ứng thực tế trong quá trình triển khai phát triển phần mềm.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về công nghệ phần mềm và các kiến thức nền tảng về quy trình về quản trị, phát triển dự án phần mềm.	PLO-1.2	3/6
CLO2	Hiểu được các kiến thức và phương pháp xây	PLO-1.2	2/6

	dựng quy trình quản trị và phát triển phần mềm.		
CLO3	Vận dụng được các công cụ và các kỹ thuật, phương pháp khác nhau trong quản trị và phát triển dự án phần mềm.	PLO-1.4	3/6
4.2 Kỹ năng			
CLO4	Áp dụng được các kiến thức, công cụ đã học để xây dựng được kế hoạch, tổ chức thực hiện, quản trị và phát triển dự án phần mềm.	PLO-2.1	3/5
CLO5	Ứng dụng được nhiều công cụ, kỹ thuật, phương pháp khác nhau trong quản trị và phát triển dự án phần mềm.	PLO-2.2	3/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO6	Chủ động nghiên cứu và tìm kiếm được các tài liệu liên quan và trường hợp nghiên cứu (case-study).	PLO-3.1	3/5
CLO7	Có ý thức đảm bảo được tính tự chịu trách nhiệm và tự chủ khi thực hiện lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, quản trị và phát triển dự án phần mềm.	PLO-3.2	4/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Tổng quan 1.1 Công nghệ phần mềm 1.2 Các nguyên tắc cơ bản của phát triển phần mềm 1.3 Các hoạt động và các quy trình phát triển phần mềm 1.4 Phương pháp lựa chọn	6	0	10	CLO1 CLO6 CLO7	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà

kiến trúc phần mềm 1.5 Khung quản lý và cải tiến quy trình phần mềm						
Chương 2. Giới thiệu về quản trị dự án phần mềm 2.1 Các khái niệm cơ bản 2.2 Vai trò của quản trị dự án 2.3 Quy trình quản trị dự án phần mềm 2.4 Các mô hình quản trị dự án phần mềm	3	0	10	CLO1 CLO2 CLO6 CLO7	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 3. Xác định và khởi dự án phần mềm 3.1 Phương pháp xác định phạm vi và yêu cầu của dự án phần mềm 3.2 Phân tích nguồn lực và tài nguyên 3.3 Phương pháp lựa chọn mô hình phát triển phần mềm 3.4 Phân tích và xây dựng cấu trúc phân rã công việc (WBS) 3.5 Bố trí nguồn lực	3	0	15	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 4. Lập kế hoạch thực hiện và quản lý rủi ro 4.1 Các kỹ thuật và phương pháp ước lượng 4.2 Lập lịch 4.3 Các phương pháp nhận diện và quản lý rủi ro	6	15	15	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà

Chương 5. Triển khai và kiểm soát dự án 5.1 Xây dựng các mốc kiểm soát 5.2 Tổ chức thực hiện dự án 5.3. Phát hiện và xử lý các vấn đề phát sinh 5.4 Đo lường và đánh giá tiến độ dự án	6	15	15	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 6. Kết thúc dự án 6.1 Rà soát kế hoạch và kết quả dự án 6.2 Tổ chức bàn giao và xác nhận 6.2 Đánh giá dự án 6.4 Quản lý tri thức và chuyển giao	3	0	10	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Chương 7. Quản lý cấu hình phần mềm 7.1 Các khái niệm cơ bản 7.2 Các hoạt động quản lý cấu hình phần mềm	3	0	15	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Giảng viên nêu vấn đề, đặt câu hỏi, dẫn dắt và giải thích. Người học trao đổi, thảo luận để làm rõ vấn đề	Tìm hiểu nội dung, đọc tài liệu trước ở nhà
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

- Dự lớp không thấp hơn 80% số tiết lên lớp qui định của học phần;
- Thực hiện và nộp các bài tập cá nhân/ nhóm theo qui định của học phần;
- Tự nghiên cứu các vấn đề do giảng viên giao;
- Thảo luận nhóm theo chủ đề;
- Thực hiện bài tập theo nhóm;
- Tham dự và thực hiện đầy đủ các bài đánh giá kết quả học tập.

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
Bài tập cá nhân	Tự luận	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Chương 3;4;5	3 bài tập cá nhân, thực hiện tại lớp học, mỗi chương một bài.	30%
Bài tập nhóm	Tự luận	CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Chương 3;4;5	3 bài tập nhóm với hình thức bài tập về nhà mỗi chương một bài. Mỗi nhóm 3 sinh viên.	30%
Đồ án môn học	Thực hiện và báo cáo theo nhóm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	Toàn bộ nội dung học phần	Mỗi nhóm 3 sinh viên, tự chọn một đề tài để thực hiện lập một kế hoạch quản trị và phát triển cho một dự án phần mềm cụ thể.	40%

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo

1	Ian Sommerville, Software Engineering, 10th edition, Pearson Education, 2016		x	
2	Paul Ammann and Jeff Offutt, Introduction to Software Testing (2nd Edition), 2016			x
3	Fenton, N., and Bieman, J. (2014). Software Metrics: A Rigorous and Practical Approach 3rd. Boca Raton FL, US: CRC press		x	
4	O'Regan, Gerard (2010). Introduction to Software Process Improvement. Springer Science & Business Media			x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Nguyễn Quang Vũ

- Số điện thoại: 0901.982.982; Email: nqvu@vku.udn.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông Việt – Hàn, Đại học Đà Nẵng
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Công nghệ phần mềm; Kiểm thử phần mềm.

9.2. Giảng viên 2: TS. Đặng Quốc Bảo

- Email: dqbao@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp
- Hướng giảng dạy: Xử lý ảnh; Phân tích và thiết kế thuật toán; Hệ cơ sở tri thức; Quản trị dữ liệu.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Đặng Quốc Bảo

24. HỌC PHẦN 24: AN NINH MẠNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: An ninh mạng (Network Security)
- Mã học phần: CSM.822
- Số tín chỉ: 03; Tổng số tiết: 150 (LT/ThH/TH): 30/30/90
- Số tiết trực tuyến: ...; Số tiết trực tiếp: ...

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần này cung cấp các khái niệm cơ bản về bảo mật và an toàn hệ thống thông tin, các loại mã độc hại, các loại tấn công, các thuật mã hóa và điều khiển truy cập. Người học được thực hành để phòng chống các loại mã độc, các loại tấn công trên mạng, tăng cường bảo mật mạng LAN và WLAN.

3. Tổng quan về học phần

Nội dung của học phần tập trung vào các chủ đề chính như sau: Giới thiệu tổng quan về bảo mật, xác thực và kiểm soát truy cập, bảo mật web và hệ điều hành, an toàn mạng và CSDL, bảo mật cloud, quản lý rủi ro và mã hóa.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Vận dụng được các kiến thức về bảo mật và an toàn hệ thống thông tin.	PLO-1.3	3/5
4.2 Kỹ năng			
CLO2	Bảo mật hệ thống mạng thông qua xác thực, kiểm soát truy cập, bảo mật web, hệ điều hành CSDL và kỹ thuật mã hóa.	PLO-2.3	4/5
CLO3	Phân biệt quyền riêng tư và các vấn đề đạo đức trong bảo mật và an toàn thông tin.	PLO-2.3	3/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO4	Giao tiếp, làm việc nhóm	PLO-3.1	3/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Chương/Nội dung	Số tiết			CDR	Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của người học
	LT	ThH	TH			
Chương 1. Giới thiệu tổng quan a. Giới thiệu về bảo mật b. Các rủi ro c. Lỗ hổng	2	2	5	CLO1 CLO2 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 2. Xác thực, kiểm soát truy cập a. Xác thực b. Kiểm soát truy cập c. Các giao thức mã hóa d. Hạ tầng khóa công khai	2	2	5	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 2. Xác thực, kiểm soát truy cập a. Xác thực b. Kiểm soát truy cập c. Các giao thức mã hóa d. Hạ tầng khóa công khai	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 3. Bảo mật web a. Tấn công trình duyệt b. Khai thác dữ liệu người dùng và website c. Tấn công email	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 3. Bảo mật web a. Tấn công trình duyệt b. Khai thác dữ liệu người dùng và website	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy

c. Tấn công email						tính
Chương 4. Hệ điều hành a. Gia cố hệ điều hành b. Bảo mật cho hệ điều hành c. Rookit	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 4. Hệ điều hành a. Gia cố hệ điều hành b. Bảo mật cho hệ điều hành c. Rookit	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 5. An toàn mạng a. Các phương pháp tấn công b. Bảo mật mạng không dây c. Tường lửa d. IDS và IPS e. Giám sát mạng	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 6. Cơ sở dữ liệu a. Yêu cầu bảo mật với cơ sở dữ liệu b. Tính tin cậy và toàn vẹn c. Khai phá dữ liệu và dữ liệu lớn	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 7. Bảo mật cloud a. Khái niệm cloud computing	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành

b. Các công cụ và kỹ thuật bảo mật cloud c. Giám sát cloud d. IaaS				CLO4		trên máy tính
Chương 8. Quyền riêng tư a. Khái niệm quyền riêng tư b. Các nguyên tắc và chính sách c. Xác thực và quyền riêng tư d. Bảo mật email	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 9. Quản lý rủi ro a. Xây dựng phương án bảo mật b. Phân tích rủi ro c. Xử lý sự cố	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 10. Các vấn đề đạo đức và luật trong bảo mật a. Bảo vệ chương trình và dữ liệu b. Quyền của doanh nghiệp và người lao động c. Tội phạm máy tính d. Các vấn đề đạo đức trong an ninh mạng e. Phân tích sự cố theo góc nhìn đạo đức.	2	2	10	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo luận nhóm	Thảo luận, trình bày, thực hành trên máy tính
Chương 11. Mã hóa	2	2	10	CLO1	Thuyết trình, Phát vấn, Thảo	Thảo luận, trình bày,

a. Tổng quan mã hóa				CLO2	luận nhóm	thực hành trên máy tính
b. Mã hóa đối xứng				CLO3		
c. Mã hóa bất đối xứng				CLO4		
d. Chữ ký số						
Tổng:	30	30	90			

6. Yêu cầu đối với người học

- Có laptop riêng để thực hành trên máy tính;
- Có khả năng đọc/hiểu tiếng Anh;
- Có kiến thức cơ bản về mạng máy tính.

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
A1.	Đánh giá quá trình. Bài tập ngắn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Chương 1 ~ chương 11		20%
A2.	Bài tập thực hành ở nhà	CLO1 CLO2 CLO3	Chương 1 ~ chương 11		30%
A3.	Đánh giá cuối kỳ. Báo cáo đồ án môn học theo nhóm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	Chương 1 ~ chương 11		50%

8. Tài liệu học tập

STT	Tên tác giả/năm/tên tài liệu/nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
			Tài liệu chính	Tham khảo

1	Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Jonathan margulies (2015), Security in computing, Pearson Education.	Giảng viên cung cấp	x	
2	Vincent nestler, Keith harrison, Matthew hirsch, WM. Arthur conklin, (2015), Principles of Computer Security, Mc Graw Hill Education.	Giảng viên cung cấp	x	
3	William Stallings (2015), Cryptography and Network security, Prentice Hall	Giảng viên cung cấp		x

9. Thông tin về giảng viên dạy

9.1. Giảng viên 1: TS. Đặng Quang Hiên

- Số điện thoại: 0905.988757; Email: dqhien@vku.udn.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học CNTT & TT Việt-Hàn.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Mạng máy tính, bảo mật mạng.

9.2. Giảng viên 1: TS. Lương Thái Ngọc

- Số điện thoại: 0905.988757; Email: ltngoc@dthu.edu.vn
- Cơ quan công tác hoặc địa chỉ: Trường Đại học Đồng Tháp.
- Hướng giảng dạy, nghiên cứu chính: Định tuyến mạng máy tính, bảo mật mạng, mạng thế hệ mới

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Lương Thái Ngọc

25. HỌC PHẦN 25: THỰC TẬP NGHỀ NGHIỆP

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Thực tập nghề nghiệp
- Mã học phần: CSM.823
- Số tín chỉ: 04; Tổng số tiết tín chỉ: 200 (LT/ThH/TH): 10/0/190
- Số tiết trực tuyến: ... Số tiết trực tiếp:
- Bộ môn phụ trách dạy học: Khoa: SP Toán - Tin

2. Mục tiêu học phần (MT)

Sau khi học xong học phần học viên cần nắm được các kiến thức cơ bản và trình tự phân tích dữ liệu thực tế, lựa chọn các phương pháp phân tích phù hợp cho các nghiên cứu của mình; Có kỹ năng đọc và phân tích một số nghiên cứu trong lĩnh vực CNTT .

3. Tổng quan về học phần

Học phần này thực tập kỹ năng đọc, nghiên cứu tài liệu và phân tích đánh giá kết quả nghiên cứu thực tế.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Triển khai tốt các cơ chế an ninh trên hệ thống mạng máy tính, các giải pháp kỹ thuật trong lập kế hoạch an ninh mạng để bảo vệ hệ thống mạng máy tính	PLO-1.3	3/6
CLO2	Áp dụng phương pháp, kỹ thuật và công nghệ mới, đa lĩnh vực vào phát triển các sản phẩm và ứng dụng CNTT theo yêu cầu thực tế	PLO-1.4	3/6
4.2 Kỹ năng			
CLO3	Có kỹ năng đọc và phân tích kết quả phân tích vật liệu.	PLO-2.1	3/5

CLO4	Có kỹ năng tìm kiếm nguồn tài nguyên trên mạng, làm việc nhóm, truyền đạt, thuyết trình, phản biện.	PLO-2.2	3/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO5	Lập kế hoạch nghiên cứu, tích cực đặt vấn đề và tự tìm tài liệu để giải quyết vấn đề.	PLO-3.1	3/5
CLO6	Biết tôn trọng và chia sẻ thông tin cũng như kinh nghiệm để cùng tiến bộ, thích nghi, tự định hướng trong việc tiếp thu chương trình học.	PLO-3.2	3/5

5. Chủ đề thực tập

Học viên tham gia làm việc, học tập tại các đơn vị sử dụng lao động, các doanh nghiệp phần mềm, tập trung vào việc giải quyết các chủ đề sau:

- 1) Xây dựng và phát triển các hệ thống dạy học trực tuyến
- 2) Tính toán song song, tính toán hiệu năng cao
- 3) An toàn và bảo mật thiết bị trên thiết bị di động
- 4) Phân tích dữ liệu mạng xã hội và dự báo
- 5) Nghiên cứu phương pháp nâng cao hiệu suất phân lớp tập dữ liệu mất cân bằng
- 6) Lập lịch mạng chòm quang
- 7) Cơ sở logic cho biểu diễn tri thức, Logic mờ và lập luận

6. Yêu cầu đối với người học

- Tham gia đầy đủ các buổi thực tập và tuân thủ các quy định của đơn vị thực tập
- Báo cáo tiến độ thực tập đầy đủ cho giảng viên hướng dẫn
- Hoàn thành báo cáo kết quả thực tập theo quy định.

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CDR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Đơn vị thực tập đánh giá	CLO1 CLO2 CLO3		Thực hiện theo quy chế thực tập sau Đại học của Trường ĐHĐT.	0.5
2	Hội đồng đánh giá báo cáo	CLO4 CLO5 CLO6			0.5

8. Thông tin về giảng viên hỗ trợ hướng dẫn thực tập

Tất cả các giảng viên tham gia đào tạo cho Chương trình cao học ngành Khoa học máy tính tại Khoa Sư phạm Toán – Tin, Trường Đại học Đồng Tháp.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Trương Công Tuấn

26. HỌC PHẦN 26: THỰC TẾ NGÀNH

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Thực tế ngành
- Mã học phần: CSM.824
- Số tín chỉ: 02; Tổng số tiết tín chỉ: 100 (LT/ThH/TH): 10/0/90
- Số tiết trực tuyến:; Số tiết trực tiếp:
- Bộ môn phụ trách dạy học: Khoa: SP Toán - Tin

2. Mục tiêu học phần (MT)

Học phần này cho phép học viên tham quan thực tế ngành Công nghệ thông tin ở các cơ sở chuyên nghiệp, rèn luyện kỹ năng quan sát, trình bày báo cáo logic, hiệu quả. Nâng cao ý thức trách nhiệm bản thân trong quá trình tham gia làm việc nhóm, lập kế hoạch thực hiện công việc theo đúng tiến độ.

3. Tổng quan về học phần

Học phần này cho phép sinh viên đi thực tế, tham gia vào các hoạt động trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, tạo cầu nối gắn kết với doanh nghiệp.

4. Chuẩn đầu ra (CDR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CDR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Quan sát và báo cáo lại những ứng dụng của ngành CNTT, quy trình phát triển, vận hành phần mềm, hạ tầng mạng an ninh	PLO-1.2 PLO-1.3	3/6
CLO2	Quan sát và mô tả về hoạt động nghiên cứu khoa học của lĩnh vực Công nghệ thông tin	PLO-1.1 PLO-1.4	3/6
4.2 Kỹ năng			
CLO3	Lựa chọn thông tin tìm kiếm, xử lý thông tin, trình bày bản thuyết trình, phát biểu trước tập thể, chuyên hướng thu hút người xem vào chủ đề báo cáo	PLO-2.1	4/5
CLO4	Thiết kế triển khai hạ tầng mạng, an ninh, sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp	PLO-2.2 PLO-2.3	4/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO5	Lập kế hoạch nghiên cứu, tích cực đặt vấn đề và tự tìm tài liệu để giải quyết vấn đề.	PLO-3.1	3/5

CLO6	Biết tôn trọng và chia sẻ thông tin cũng như kinh nghiệm để cùng tiến bộ, thích nghi, tự định hướng trong việc tiếp thu chương trình học.	PLO-3.2	3/5
------	---	---------	-----

5. Hoạt động thực tế

- Tham quan các viên nghiên cứu, các công ty, doanh nghiệp phần mềm trong hoặc ngoài nước.

- Lập kế hoạch chi tiết phương pháp tổ chức chuyến đi thực tế và chuẩn bị tài liệu liên quan.

6. Yêu cầu đối với người học

- Tham gia đầy đủ các hoạt động thực tế và tuân thủ các quy định của đơn vị
- Báo cáo thường xuyên quá trình đi thực tế cho giảng viên hướng dẫn
- Hoàn thành báo cáo kết quả chuyến đi thực tế theo quy định.

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Đơn vị thực tập đánh giá	CLO1 CLO2		Thực hiện theo quy chế thực tập sau Đại học của Trường ĐHĐT.	0.5
2	Hội đồng đánh giá báo cáo	CLO3 CLO4 CLO5 CLO6			0.5

8. Thông tin về giảng viên hỗ trợ hướng dẫn thực tế

Tất cả các giảng viên tham gia đào tạo cho Chương trình cao học ngành Khoa học máy tính tại Khoa Sư phạm Toán – Tin, Trường Đại học Đồng Tháp.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Nguyễn Tuấn Khanh

27. HỌC PHẦN 27: LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: **Luận văn tốt nghiệp Thạc sĩ**
- Mã học phần: CSM.825
- Số tín chỉ: 09; Tổng số tiết tín chỉ: 450 (LT/ThH/TH): 0/0/450
- Số tiết trực tuyến: 0; Số tiết trực tiếp hoặc thực tế học phần: 450
- Bộ môn phụ trách dạy học: Khoa học máy tính; Khoa SP Toán - Tin

2. Mục tiêu học phần (MT)

Luận văn tốt nghiệp là kết quả của toàn bộ nỗ lực trong suốt thời gian học tập; là sự tập dượt công tác nghiên cứu khoa học thông qua việc thực hiện một đề tài. Cụ thể, học viên sẽ:

- Rèn luyện các khả năng phân tích, tổng hợp các tài liệu làm cơ sở lý thuyết cho đề tài.
- Xây dựng ý tưởng nhằm tiếp cận vấn đề.
- Phát triển mô hình lý thuyết hoặc thực nghiệm để giải quyết vấn đề.
- Viết báo cáo và bảo vệ trước hội đồng đánh giá.

3. Tổng quan về học phần

Sau khi hoàn thành các học phần trong chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ thông tin, học viên (HV) sẽ thực hiện học phần nghiên cứu khoa học là “Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ” với 9 tín chỉ theo định hướng của giảng viên (GV) hướng dẫn. Kết quả nghiên cứu cần có tính mới về mặt khoa học hoặc đưa ra được bản chất, quy luật vận dụng chung của sự vật, hiện tượng.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR)

Mã	Mô tả chuẩn đầu ra (CLOs – Course Learning Outcomes)	Ánh xạ với CĐR CTĐT	Mức độ năng lực
4.1. Kiến thức			
CLO1	Tổng hợp và phân tích các tài liệu làm cơ sở lý thuyết cho đề tài.	PLO-1.1	4/6
CLO2	Vận dụng các kiến thức chuyên ngành đã học giải quyết các vấn đề cụ thể trong đề tài.	PLO-1.2	3/6

4.2 Kỹ năng			
CLO3	Có kỹ năng nhận xét, biện luận các kết quả thu được của đề tài.	PLO-2.2	3/5
CLO4	Có kỹ năng tìm kiếm nguồn tài nguyên trên mạng, làm việc nhóm, truyền đạt, thuyết trình, phản biện.	PLO-2.4	3/5
4.3 Mức tự chủ và chịu trách nhiệm			
CLO5	Lập kế hoạch nghiên cứu, tích cực đặt vấn đề và tự tìm tài liệu để giải quyết vấn đề.	PLO-3.1	3/5
CLO6	Biết tôn trọng và chia sẻ thông tin cũng như kinh nghiệm để cùng tiến bộ, thích nghi, tự định hướng trong việc tiếp thu chương trình học.	PLO-3.2	3/5

5. Nội dung và phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

a) *Lựa chọn đề tài:* Giảng viên cung cấp đề tài hoặc học viên tự đề xuất đề tài liên quan đến các lĩnh vực Công nghệ thông tin, mỗi HV sẽ thực hiện đề tài dưới sự hướng dẫn của một hoặc hai giảng viên.

b) *Viết đề cương chi tiết:* Đề cương chi tiết phải có tên đề tài và thể hiện đầy đủ mục đích, mục tiêu, đối tượng, phương pháp nghiên cứu, dự kiến kết quả, tài liệu tham khảo và kế hoạch thực hiện đề tài (theo mẫu qui định).

c) *Bảo vệ đề cương trước Hội đồng:* Đề cương, nội dung, phương pháp nghiên cứu và kế hoạch thực hiện phải được Hội đồng bảo vệ đề cương thông qua.

d) *Thực hiện quá trình nghiên cứu:* Thời gian thực hiện cho nghiên cứu lý thuyết/thực hành khoảng 6-12 tháng, viết báo cáo kết quả nghiên cứu (theo mẫu qui định).

e) *Bảo vệ trước Hội đồng đánh giá luận văn:* Học viên phải bảo vệ thành công luận văn trước Hội đồng.

6. Yêu cầu đối với người học

STT	Các điểm quy định	Nội dung
1	Chuẩn bị	- Chuẩn bị các nội dung lý thuyết/thực hành liên quan đến nội dung nghiên cứu.
2	Thái độ làm việc	- Chủ động tổ chức việc thực hiện nghiên cứu theo kế hoạch đã lập.

		<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên liên hệ với GV hướng dẫn để báo cáo tiến độ thực hiện theo tuần/nội dung. - Nêu những khó khăn và vướng mắc trong quá trình thực hiện kế hoạch nghiên cứu để được giải đáp. - Đề xuất những ý tưởng (nếu có).
--	--	--

7. Phương pháp, hình thức đánh giá kết quả học tập

Điểm thành phần	Hình thức tổ chức đánh giá	CĐR	Nội dung được đánh giá (chương/chủ đề)	Quy định	Trọng số
1	Bảo vệ luận văn trước Hội đồng đánh giá	CLO1 CLO2			1.0

8. Tài liệu học tập

Các sách tham khảo và các bài báo liên quan đến đề tài nghiên cứu.

9. Thông tin về giảng viên dạy

Các GV được phân công hướng dẫn đề tài.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2023

Đơn vị chuyên môn

Người biên soạn

Nguyễn Văn Dũng

Đặng Quốc Bảo