

**ĐẠI HỌC HUẾ  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC**

---

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC  
NGÀNH QUẢN TRỊ VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU**

**Mã số: 7 48 01 07**

**Thừa Thiên Huế, 2021**

## MỤC LỤC

A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT .....	4
B. MỤC TIÊU TỔNG QUÁT.....	5
C. MỤC TIÊU CỤ THỂ.....	6
D. CHUẨN ĐẦU RA VÀ TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC .....	7
E. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA ĐỐI VỚI MỤC TIÊU .....	11
F. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC.....	16
G. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	17
H. MA TRẬN HỌC PHẦN ĐỐI VỚI CHUẨN ĐẦU RA.....	23
I. NỘI DUNG TÓM TẮT CỦA CÁC HỌC PHẦN .....	29
J. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.....	40
1. Triết học Mác - Lênin.....	41
2. Nhập môn lập trình.....	53
3. Cơ sở toán.....	62
4. Giải tích.....	69
5. Kỹ năng mềm .....	79
6. Kinh tế chính trị Mác - Lênin.....	91
7. Giáo dục môi trường đại cương .....	104
8. Đại số tuyến tính .....	114
9. Lập trình Python.....	122
10. Chủ nghĩa xã hội khoa học .....	134
11. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam .....	148
12. Tư tưởng Hồ Chí Minh.....	159
13. Pháp luật Việt Nam đại cương .....	168
14. Kiến trúc máy tính.....	180
15. Kỹ thuật lập trình.....	189
16. Lập trình Front - End.....	198
17. Toán học rời rạc .....	207
18. Xác suất thống kê .....	216
19. Giải tích nâng cao.....	223
20. Đại số tuyến tính nâng cao .....	231
21. Lý thuyết tối ưu .....	238
22. Phương pháp tính .....	246
23. Nhập môn cơ sở dữ liệu .....	254

24. Lập trình hướng đối tượng .....	266
25. Cấu trúc dữ liệu và thuật toán .....	275
26. Nhập môn khoa học dữ liệu .....	289
27. Phương pháp thống kê cơ bản .....	296
28. Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu .....	305
29. Học máy .....	315
30. Trí tuệ nhân tạo .....	326
31. Phân tích hồi quy và mô hình dự báo .....	337
32. Phân tích và thiết kế thuật toán .....	345
33. Khai phá dữ liệu .....	357
34. Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	368
35. Phân tích dữ liệu trong Excel .....	379
36. Quản trị và phân tích dữ liệu lớn.....	386
37. Nền tảng công nghệ dữ liệu lớn .....	394
38. Khoa học dữ liệu thực hành .....	402
39. Phân tích và trực quan hóa dữ liệu .....	409
40. Đồ án phân tích dữ liệu .....	418
41. Lập trình ứng dụng với OpenCV .....	426
42. Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng.....	433
43. Quá trình ngẫu nhiên trong phân tích dữ liệu.....	441
44. Xử lý số liệu thống kê .....	449
45. Đồ án Khoa học dữ liệu.....	456
46. Học máy nâng cao .....	463
47. Dữ liệu lớn.....	471
48. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên .....	479
49. Thị giác máy tính.....	490
50. Thực tập tốt nghiệp .....	497
51. Khóa luận tốt nghiệp .....	505
52. Phát triển ứng dụng IoT .....	516
53. Phân tích dữ liệu với ngôn ngữ R.....	524
54. Kinh doanh thông minh.....	535
55. Phân tích mạng thông tin và xã hội .....	544
56. Khoa học dữ liệu trong kinh tế và kinh doanh .....	552
57. Học sâu (Deep learning).....	561
58. Mô phỏng chủ đề.....	569
59. Khai phá dữ liệu song song và phân tán.....	578

60. Giải tích ma trận.....587



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC  
NGÀNH QUẢN TRỊ VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Quản trị và Phân tích dữ liệu		
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Data Analysis and Management		
3. Trình độ đào tạo:	Đại học		
4. Mã ngành đào tạo:	7480107 (mã số thí điểm)		
5. Tên ngành đào tạo:	Quản trị và Phân tích dữ liệu		
6. Khoa quản lý chương trình:	Khoa Toán		
7. Đối tượng tuyển sinh:	Học sinh đã tốt nghiệp THPT		
8. Thời gian đào tạo:	4 năm		
9. Loại hình đào tạo:	Chính quy		
10. Số tín chỉ yêu cầu tích lũy:	123		
11. Thang điểm:	<b>Điểm 10</b>	<b>Điểm chữ</b>	<b>Điểm 4</b>
	8,5 - 10	A	4
	7,0 - 8,4	B	3
	5,5 - 6,9	C	2
	4,0 - 5,4	D	1
	dưới 4,0	F	0
12. Điều kiện tốt nghiệp:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tích lũy đủ: 123 tín chỉ;</li><li>- Điểm TBCTL toàn khóa: từ 2,00 trở lên;</li><li>- Thỏa mãn một số yêu cầu về kết quả học tập đối với nhóm học phần thuộc ngành đào tạo chính;</li><li>- Tích lũy đủ số tín chỉ cần thiết cho mỗi khối kiến thức;</li><li>- Có chứng chỉ GDQPAN;</li><li>- Hoàn thành các học phần GDTC;</li><li>- Có chứng chỉ ứng dụng CNTT cơ bản;</li><li>- Đạt trình độ ngoại ngữ B1.</li></ul>		
13. Văn bằng tốt nghiệp:	Cử nhân		
14. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp:	- Chuyên viên quản trị, phân tích, phát triển		

	<p>và tích hợp cơ sở dữ liệu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuyên viên khai phá dữ liệu và xây dựng mô hình;</li> <li>- Chuyên viên phân tích thống kê, phân tích kinh doanh;</li> <li>- Quản lý (trưởng phòng/ giám đốc) phân tích dữ liệu;</li> <li>- Chuyên viên trong các cơ quan hành chính nhà nước hay tư nhân, hỗ trợ các công việc kỹ thuật về xử lý dữ liệu, thống kê và làm các quyết định;</li> <li>- Chuyên viên trong các tổ chức, công ty kinh doanh, quản lý và xử lý các tập dữ liệu phát sinh mỗi ngày;</li> <li>- Chuyên viên và nghiên cứu tại các viện và trung tâm lớn của quốc gia và cấp tỉnh về xử lý dữ liệu;</li> <li>- Trở thành giảng viên và chuyên gia trong các lĩnh vực xử lý dữ liệu, big data hay khoa học dữ liệu.</li> </ul>
<b>15. Khả năng nâng cao trình độ:</b>	Học thạc sĩ, tiến sĩ ngành Khoa học máy tính, Khoa học dữ liệu, Phân tích dữ liệu, Trí tuệ nhân tạo, Toán ứng dụng
<b>16. Chương trình chuẩn tham khảo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương trình đào tạo cử nhân ngành Khoa học dữ liệu và Phân tích dữ liệu (DATA SCIENCE AND ANALYTICS), Trường Đại học NATIONAL UNIVERSITY OF SINGAPORE (NUS) (2020)</li> <li>- Chương trình đào tạo cử nhân ngành Khoa học dữ liệu và Phân tích dữ liệu (DATA SCIENCE AND ANALYTICS), Trường Đại học UNIVERSITY COLLEGE CORK, IRELAND (UCC) (2020)</li> <li>- Chương trình đào tạo cử nhân ngành Khoa học dữ liệu Trường đại học Công nghệ thông tin, Đại học Quốc gia tp Hồ Chí Minh (2020)</li> <li>- Chương trình đào tạo cử nhân ngành Khoa học dữ liệu Trường đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội (2020)</li> </ul>

## B. MỤC TIÊU TỔNG QUÁT

Chương trình đào tạo ngành Quản trị và phân tích dữ liệu cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc về toán học, công nghệ thông tin, xác suất thống kê, phân tích và khai phá dữ liệu, cụ thể là trang bị những kiến thức cơ bản về xác suất thống kê, các kỹ thuật và phương pháp quản trị, phân tích dữ liệu, khai phá dữ liệu

và học máy. Sinh viên tốt nghiệp bậc Cử nhân ngành Quản trị và phân tích dữ liệu còn có khả năng tham gia vào các quá trình phân tích các loại dữ liệu khác nhau liệu thông qua các phương pháp thống kê, khai phá dữ liệu đã được trang bị trong quá trình học tập. Sinh viên cũng sẽ được trang bị các ngôn ngữ, kỹ thuật, phương pháp lập trình đáp ứng được yêu cầu của cử nhân công nghệ thông tin. Sinh viên ngành Quản trị và phân tích dữ liệu được rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng xã hội và thái độ phù hợp cho công việc nghiên cứu hay tiếp tục học các bậc cao hơn (Thạc sĩ, Tiến sĩ) hoặc tiếp nhận thêm các tri thức mới phục vụ cho các công việc liên quan đến lĩnh vực đào tạo, đáp ứng nhu cầu xây dựng nguồn nhân lực Công nghệ thông tin (CNTT) và Khoa học dữ liệu trong cả nước.

### C. MỤC TIÊU CỤ THỂ

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có các kiến thức, kỹ năng và thái độ:

#### 1. Kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề mục tiêu cụ thể
PO-1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kiến thức về giáo dục thể chất, An ninh quốc phòng và vận dụng được kiến thức về thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam vào cuộc sống.</li> <li>- Giao tiếp tốt bằng ngoại ngữ trong các tình huống thông thường; viết, trình bày báo cáo chuyên môn trong công việc bằng ngoại ngữ</li> </ul>
PO-1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được các kiến thức thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm trong công tác chuyên môn.</li> <li>- Hiểu biết cơ bản về pháp luật Việt Nam, sự phân chia các ngành luật và tổ chức của Nhà nước Việt Nam hiện nay</li> <li>- Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường vào việc giữ gìn và bảo vệ môi trường</li> </ul>
PO-1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu và vận dụng được các kiến thức liên quan đến các phương pháp tính toán; xác suất thống kê, các kiến thức cơ sở trong giải quyết các bài toán, tối ưu các giải pháp tính toán;</li> <li>- Hiểu và vận dụng được các kiến thức liên quan đến cơ chế hoạt động chung của hệ thống máy tính, ngôn ngữ lập trình bậc cao; các nguyên lý của lập trình hướng đối tượng; các kiến thức liên quan đến cấu trúc dữ liệu, các thuật toán trên các cấu trúc dữ liệu;</li> <li>- Có được kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu; có khả năng phân tích thiết kế cơ sở dữ liệu; Khai thác và ứng dụng một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu thông dụng;</li> <li>- Có khả năng phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin; Sử dụng được các công cụ để mô hình hóa các hệ thống thông tin;</li> <li>- Có kiến thức nền tảng của lĩnh vực quản trị và phân tích dữ liệu gồm kiến thức về cơ sở dữ liệu, các phương pháp tính toán và phân tích dữ liệu dựa vào mô hình toán thống kê và học máy, trí tuệ nhân tạo và khai phá dữ liệu.</li> </ul>
PO-1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu và vận dụng được các kiến thức về ngành quản trị và phân tích dữ liệu liên quan đến quá trình thu thập, phân tích và xử lý các nguồn dữ liệu từ một số lĩnh vực trong thực tế. Từ đó rút ra các kết quả, các kết luận hay các quyết định phục vụ cho các lĩnh vực đó;</li> </ul>

	<p>- Hiểu và vận dụng được các kiến thức về chuyên ngành khoa học dữ liệu liên quan đến quá trình nghiên cứu và phân tích chuyên sâu các nguồn dữ liệu từ một số lĩnh vực trong thực tế, đặc biệt là các dữ liệu lớn. Từ đó rút ra các hiểu biết, các tri thức có giá trị cho các lĩnh vực đó.</p> <p>- Sử dụng tốt các công cụ và ngôn ngữ lập trình tiên tiến để xây dựng các dự án trên lĩnh vực Khoa học dữ liệu và phân tích dữ liệu.</p>
--	--

## 2. Kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề mục tiêu cụ thể
PO-2.1	<p>- Có kỹ năng sử dụng thành thạo các phần mềm, công cụ, ngôn ngữ lập trình và công nghệ, công cụ chuyên dụng trong phân tích dữ liệu để thực hiện các nghiệp vụ liên quan đến lĩnh vực Khoa học dữ liệu và Phân tích dữ liệu;</p> <p>- Kỹ năng phân tích, mô hình hóa bài toán liên quan đến dữ liệu và vận dụng các kiến thức chuyên ngành để giải quyết, xử lý bài toán đặt ra, đáp ứng yêu cầu thông tin cần thiết cho lĩnh vực cần phân tích dữ liệu;</p> <p>- Có kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản về Toán trong khoa học công nghệ;</p>
PO-2.2	- Có kỹ năng tìm kiếm, cập nhật, tổng hợp, khai thác thông tin; Có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm, thiết kế và phát triển phần mềm máy tính; thiết kế, lắp đặt và quản lý dữ liệu
PO-2.3	<p>- Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề: Có kỹ năng phát hiện vấn đề; Có kỹ năng đánh giá và phân tích vấn đề; Có kỹ năng giải quyết vấn đề chuyên môn; Có kỹ năng mô hình hóa; ...</p> <p>- Có hiểu biết tốt các lĩnh vực cần phân tích dữ liệu, có kỹ năng giao tiếp và khả năng làm việc nhóm, có thái độ nghề nghiệp phù hợp.</p>
PO-2.4	- Có kỹ năng đọc hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành, sử dụng tiếng Anh phục vụ cho các vấn đề liên quan đến công việc

## 3. Thái độ

Ký hiệu	Chủ đề mục tiêu cụ thể
PO-3.1	Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và qui định nơi làm việc, trung thực và có tính kỷ luật cao, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao nơi làm việc.
PO-3.2	Có khả năng tự định hướng, thích nghi với môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.
PO-3.3	Tham gia, đóng góp vào sự phát triển của các cộng đồng ở phạm vi trong nước và thế giới.
PO-3.4	Có khả năng lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể.

## D. CHUẨN ĐẦU RA VÀ TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

### 1. Chuẩn về kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	TĐNL
1.1.	<b>Kiến thức chung trong toàn Đại học Huế</b>	
PLO-1.1.1	Vận dụng được kiến thức về thế giới quan, nhân sinh quan và phương	3

	pháp luận của Chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam vào cuộc sống.	
PLO-1.1.2	Vận dụng được các phương pháp rèn luyện để duy trì và nâng cao sức khỏe (chứng nhận hoàn thành giáo dục thể chất).	3
PLO-1.1.3	Có kiến thức về giáo dục quốc phòng và an ninh (chứng chỉ giáo dục quốc phòng và an ninh).	3
PLO-1.1.4	Giao tiếp tốt bằng ngoại ngữ trong các tình huống thông thường; viết, trình bày báo cáo chuyên môn trong công việc bằng ngoại ngữ (đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo quy định của Đại học Huế).	3
PLO-1.1.5	Vận dụng được các kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản trong công việc chuyên môn (đạt chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo ban hành theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 13/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin).	2
<b>1.2.</b>	<b>Kiến thức chung trong Trường Đại học Khoa học</b>	
PLO-1.2.1	Vận dụng được các kiến thức thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm trong công tác chuyên môn.	3
PLO-1.2.2	Hiểu biết cơ bản về pháp luật Việt Nam, sự phân chia các ngành luật và tổ chức của Nhà nước Việt Nam hiện nay	3
PLO-1.2.3	Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường vào việc giữ gìn và bảo vệ môi trường	3
<b>1.3.</b>	<b>Kiến thức giáo dục cơ bản</b>	
PLO-1.3.1	Nắm vững các kiến thức về đại số và giải tích tạo điều kiện thuận lợi để học tập các kiến thức chuyên ngành	3
PLO-1.3.2	Nắm vững các kiến thức cơ bản về lập trình để học tập các kiến thức chuyên ngành	3
<b>1.4.</b>	<b>Kiến thức chung theo lĩnh vực Máy tính và Công nghệ thông tin</b>	
PLO-1.4.1	Hiểu và nắm vững các kiến thức nền tảng về máy tính và Công nghệ thông tin	3
PLO-1.4.2	Hiểu được kiến thức cơ bản của Toán học, Xác suất thống kê, phương pháp tính toán cho công nghệ thông tin	3
<b>1.5.</b>	<b>Kiến thức chung của nhóm ngành Công nghệ thông tin</b>	
PLO-1.5.1	Vận dụng kiến thức nền tảng về toán học, phương pháp tính toán, các phương pháp tối ưu để giải quyết các vấn đề liên quan đến chuyên ngành.	3
PLO-1.5.2	Trang bị cho sinh viên hệ thống kiến thức nền tảng của ngành Công nghệ thông tin về lập trình cơ bản, cấu trúc máy tính, cấu trúc dữ liệu, cơ sở dữ liệu	3
<b>1.6.</b>	<b>Kiến thức của ngành Quản trị và phân tích dữ liệu</b>	

PLO-1.6.1	Nắm vững các hệ thống kiến thức cơ bản của ngành Quản trị và phân tích dữ liệu	3
PLO-1.6.2	Nắm vững kiến thức cơ sở của ngành liên quan đến lĩnh vực khoa học dữ liệu, phân tích dữ liệu gồm kiến thức toán học nền tảng như toán rời rạc, lý thuyết tối ưu, phương pháp thống kê; kiến thức lập trình như cấu trúc dữ liệu, thiết kế và đánh giá thuật toán, ngôn ngữ Python.	3
PLO-1.6.3	Nắm vững và vận dụng kiến thức cơ sở của chuyên ngành liên quan đến việc quản trị và phân tích dữ liệu gồm kiến thức về dữ liệu và phân tích dữ liệu cơ bản như cơ sở dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, khai phá dữ liệu; kiến thức về học máy, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn; kiến thức về tin học ứng dụng như bảo mật thông tin, blockchain, điện toán đám mây.	3
PLO-1.6.4	Nắm vững và vận dụng kiến thức chuyên ngành phân tích dữ liệu gồm kiến thức về phương pháp và thực hành phân tích dữ liệu như phân tích chuỗi thời gian, trực quan hóa dữ liệu, học máy, tính toán dữ liệu lớn, hệ hỗ trợ quyết định. Vận dụng các kiến thức chuyên ngành phân tích dữ liệu trong một số lĩnh vực như kinh doanh, mạng thông tin và xã hội, công nghệ IoTs, xử lý ngôn ngữ tự nhiên.	3
PLO-1.6.5	Nắm vững và vận dụng kiến thức chuyên ngành khoa học dữ liệu gồm kiến thức về phương pháp và thực hành nghiên cứu dữ liệu như học máy, học sâu, tính toán dữ liệu lớn, khai phá dữ liệu song song và phân tán. Vận dụng các kiến thức chuyên ngành khoa học dữ liệu trong một số lĩnh vực như mô phỏng chủ đề, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, mạng thông tin và xã hội, thị giác máy tính.	3

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	TĐNL
<b>2.1.</b>	<b>Kỹ năng chuyên môn</b>	
PLO-2.1.1	Nắm vững phương pháp lập trình, công cụ chuyên dụng cho phân tích dữ liệu và các công nghệ lập trình tiên tiến, có khả năng nắm bắt và làm chủ công nghệ mới;	3
PLO-2.1.2	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu. Có kỹ năng về các phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.	2
PLO-2.1.3	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề.	2
PLO-2.1.4	Có khả năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp và hoạt động chuyên môn	2
<b>2.2.</b>	<b>Kỹ năng mềm</b>	
PLO-2.2.1	Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường làm; giao tiếp hiệu quả bằng văn bản, công cụ truyền thông đa phương tiện;	3
PLO-2.2.2	Có kỹ năng tìm kiếm, thu thập và xử lý thông tin, viết báo cáo và trình bày, thuyết trình các chủ đề liên quan đến lĩnh vực ngành đào tạo;	3
PLO-2.2.3	Có kỹ năng làm việc theo nhóm, lập kế hoạch, tổ chức, điều hành, phối	3

	hợp và duy trì hoạt động cho các nhóm có cùng mục tiêu.	
--	---	--

### 3. Chuẩn về thái độ

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra	TĐNL
<b>3.1.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ của cá nhân</b>	
PLO-3.1.1	Có ý thức làm việc chuyên nghiệp, ý thức chấp hành kỷ luật, tuân thủ các nguyên tắc bảo mật thông tin	3
PLO-3.1.2	Chăm chỉ, nhiệt tình với công việc, có thái độ cầu thị, học hỏi không ngừng để nâng cao trình độ, ý thức học tập suốt đời	2
<b>3.2.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với nghề nghiệp</b>	
PLO-3.2.1	Có khả năng tự chủ, biết tự điều chỉnh, thích nghi với hoàn cảnh và môi trường làm việc	3
PLO-3.2.2	Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, đạo đức nghề nghiệp, có thái độ chuyên nghiệp và kỷ luật trong công việc	2
<b>3.3.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với xã hội</b>	
PLO-3.3.1	Có khả năng định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân trong lĩnh vực ngành đào tạo; trung thực, khách quan	3
PLO-3.3.2	Có tinh thần tập thể, sẵn sàng tham gia các công việc để phục vụ Nhà trường, cộng đồng xã hội, ...	2

## E. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA ĐỐI VỚI MỤC TIÊU

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
<b>1.</b>	<b>Kiến thức</b>												
<b>1.1.</b>	<b>Kiến thức chung trong toàn Đại học Huế</b>												
PLO-1.1.1	Vận dụng được kiến thức về thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam vào cuộc sống.	x										x	
PLO-1.1.2	Vận dụng được các phương pháp rèn luyện để duy trì và nâng cao sức khỏe (chứng nhận hoàn thành giáo dục thể chất).	x											
PLO-1.1.3	Có kiến thức về giáo dục quốc phòng và an ninh (chứng chỉ giáo dục quốc phòng và an ninh).	x								x		x	
PLO-1.1.4	Giao tiếp tốt bằng ngoại ngữ trong các tình huống thông thường; viết, trình bày báo cáo chuyên môn trong công việc bằng ngoại ngữ (đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc trình độ tương đương theo quy định của Đại học Huế).	x							x	x			
<b>1.2.</b>	<b>Kiến thức chung trong trường Đại học Khoa học</b>												
PLO-1.2.1	Vận dụng được các kiến thức thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm trong công tác chuyên môn.		x					x				x	
PLO-1.2.2	Hiểu biết cơ bản về pháp luật Việt Nam, sự phân chia các ngành luật và tổ chức của Nhà nước Việt Nam hiện nay		x							x			

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu												
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ				
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4	
PLO-1.2.3	Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức cơ bản về môi trường vào việc giữ gìn và bảo vệ môi trường		x									x		
<b>1.3.</b>	<b>Kiến thức giáo dục cơ bản</b>													
PLO-1.3.1	Nắm vững các kiến thức về đại số và giải tích tạo điều kiện thuận lợi để học tập các kiến thức chuyên ngành			x		x						x		x
PLO-1.3.2	Nắm vững các kiến thức cơ bản về lập trình để học tập các kiến thức chuyên ngành													
<b>1.4.</b>	<b>Kiến thức chung theo lĩnh vực Máy tính và Công nghệ thông tin</b>													
PLO-1.4.1	Hiểu và nắm vững các kiến thức nền tảng về máy tính và Công nghệ thông tin			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PLO-1.4.2	Hiểu được kiến thức cơ bản của Toán học, Xác suất thống kê, phương pháp tính toán cho công nghệ thông tin			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>1.5.</b>	<b>Kiến thức chung của nhóm ngành Công nghệ thông tin</b>													
PLO-1.5.1	Vận dụng kiến thức nền tảng về toán học, phương pháp tính toán, các phương pháp tối ưu để giải quyết các vấn đề liên quan đến chuyên ngành.			x		x	x	x	x			x		
PLO-1.5.2	Trang bị cho sinh viên hệ thống kiến thức nền tảng của ngành Công nghệ thông tin về lập trình cơ bản, cấu trúc máy tính, cấu trúc dữ liệu, cơ sở dữ liệu			x		x	x	x	x			x		
<b>1.6.</b>	<b>Kiến thức của ngành Quản trị và phân tích dữ liệu</b>													
PLO-1.6.1	Nắm vững các hệ thống kiến thức cơ bản của ngành Quản trị và phân tích dữ liệu			x		x			x			x		

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
PLO-1.6.2	Nắm vững kiến thức cơ sở của ngành liên quan đến lĩnh vực khoa học dữ liệu, phân tích dữ liệu gồm kiến thức toán học nền tảng như toán rời rạc, lý thuyết tối ưu, phương pháp thống kê; kiến thức lập trình như cấu trúc dữ liệu, thiết kế và đánh giá thuật toán, ngôn ngữ Python.			x	x	x		x			x		
PLO-1.6.3	Nắm vững và vận dụng kiến thức cơ sở của chuyên ngành liên quan đến việc quản trị và phân tích dữ liệu gồm kiến thức về dữ liệu và phân tích dữ liệu cơ bản như cơ sở dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, khai phá dữ liệu; kiến thức về học máy, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn; kiến thức về tin học ứng dụng như bảo mật thông tin, blockchain, điện toán đám mây.				x	x	x	x			x	x	x
PLO-1.6.4	Nắm vững và vận dụng kiến thức chuyên ngành phân tích dữ liệu gồm kiến thức về phương pháp và thực hành phân tích dữ liệu như phân tích chuỗi thời gian, trực quan hóa dữ liệu, học máy, tính toán dữ liệu lớn, hệ hỗ trợ quyết định. Vận dụng các kiến thức chuyên ngành phân tích dữ liệu trong một số lĩnh vực như kinh doanh, mạng thông tin và xã hội, công nghệ IoTs, xử lý ngôn ngữ tự nhiên.				x	x	x	x			x	x	x
PLO-1.6.5	Nắm vững và vận dụng kiến thức chuyên ngành khoa học dữ liệu gồm kiến thức về phương pháp và thực hành nghiên cứu dữ liệu như học máy, học sâu, tính toán dữ liệu lớn, khai phá dữ liệu song song và phân tán. Vận dụng các kiến thức chuyên ngành khoa học dữ liệu trong một số lĩnh vực như mô phỏng chủ đề, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, mạng thông tin và xã hội, thị giác máy tính.				x	x	x	x			x	x	x
<b>2.</b>	<b>Kỹ năng</b>												

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu												
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ				
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4	
<b>2.1.</b>	<b>Kỹ năng chuyên môn</b>													
PLO-2.1.1	Nắm vững phương pháp lập trình, công cụ chuyên dụng cho phân tích dữ liệu và các công nghệ lập trình tiên tiến, có khả năng nắm bắt và làm chủ công nghệ mới;			X	X	X	X	X	X			X	X	X
PLO-2.1.2	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu. Có kỹ năng về các phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.			X	X			X		X				X
PLO-2.1.3	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề.			X	X				X	X				X
PLO-2.1.4	Có khả năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp và hoạt động chuyên môn		X	X	X			X						
<b>2.2.</b>	<b>Kỹ năng mềm</b>													
PLO-2.2.1	Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường làm; giao tiếp hiệu quả bằng văn bản, công cụ truyền thông đa phương tiện;		X							X				
PLO-2.2.2	Có kỹ năng tìm kiếm, thu thập và xử lý thông tin, viết báo cáo và trình bày, thuyết trình các chủ đề liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin;	X						X			X			
PLO-2.2.3	Có kỹ năng làm việc theo nhóm, lập kế hoạch, tổ chức, điều hành, phối hợp và duy trì hoạt động cho các nhóm có cùng mục tiêu.		X							X				
<b>3.</b>	<b>Thái độ</b>													
<b>3.1.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ của cá nhân</b>													
PLO-3.1.1	Có ý thức làm việc chuyên nghiệp, ý thức chấp hành kỷ luật, tuân	X	X	X	X					X	X			

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu											
		Kiến thức				Kỹ năng				Thái độ			
		PO-1.1	PO-1.2	PO-1.3	PO-1.4	PO-2.1	PO-2.2	PO-2.3	PO-2.4	PO-3.1	PO-3.2	PO-3.3	PO-3.4
	thủ các nguyên tắc bảo mật thông tin												
PLO-3.1.2	Chăm chỉ, nhiệt tình với công việc, có thái độ cầu thị, học hỏi không ngừng để nâng cao trình độ, ý thức học tập suốt đời			x	x			x	x	x		x	
<b>3.2.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với nghề nghiệp</b>												
PLO-3.2.1	Có khả năng tự chủ, biết tự điều chỉnh, thích nghi với hoàn cảnh và môi trường làm việc	x		x	x			x				x	
PLO-3.2.2	Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, đạo đức nghề nghiệp, có thái độ chuyên nghiệp và kỷ luật trong công việc	x						x				x	
<b>3.3.</b>	<b>Phẩm chất, đạo đức và thái độ đối với xã hội</b>												
PLO-3.3.1	Có khả năng định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân trong lĩnh vực Công nghệ thông tin; trung thực, khách quan.	x		x	x		x		x	x			
PLO-3.3.2	Có tinh thần tập thể, sẵn sàng tham gia các công việc để phục vụ Nhà trường, cộng đồng xã hội, ...	x										x	

## F. THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

<b>Thang trình độ năng lực</b>	<b>Mô tả thang trình độ năng lực</b>
1	Có trải nghiệm qua hoặc gặp qua
2	Có thể tham gia và đóng góp
3	Có thể hiểu và giải thích
4	Có kỹ năng trong thực hành hoặc triển khai
5	Có thể lãnh đạo hoặc sáng tạo

## G. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

STT	Mã học phần	Tên học phần	Loại học phần		Số tín chỉ	Phân bố số giờ						Quan hệ với các học phần			Học kỳ dự kiến
			Bắt buộc	Tự chọn		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra	Tiền quyết	Học trước	Song hành	
<b>I</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG (32 tín chỉ: 32 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)</b>														
1	LLCTTH3	Triết học Mác - Lênin	x		3	31	6	6			2				1
2	TIN1093	Nhập môn lập trình	x		3	26			15		4				1
3	TOA1012	Cơ sở toán	x		2	19	9				2				1
4	TOA1053	Giải tích	x		3	32	12				1				1
5	KNM1013	Kỹ năng mềm	x		3	10	10	10	15						2
6	LLCTKT2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	x		2	21	2	6			1	LLCTTH3			2
7	MTR1022	Giáo dục môi trường đại cương	x		2	19	1	9	1						2
8	TOA1023	Đại số tuyến tính	x		3	30	13				2				2
9	TIN1103	Lập trình Python	x		3	18	8		15		4				3
10	LLCTXH2	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x		2	22	2	4			2	LLCTTH3			4
11	LLCTLS2	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	x		2	22	2	4			2	LLCTTH3	LLCTXH2		6
12	LLCTTT2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x		2	20	3	5			2	LLCTTH3 LLCTXH2 LLCTLS2			7

13	LUA1012	Pháp luật Việt Nam đại cương			2	15	5	8			2			7
<b>II</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP (91 tín chỉ: 74 tín chỉ bắt buộc, 17/34 tín chỉ tự chọn)</b>													
<b>a</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành (24 tín chỉ: 24 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)</b>													
14	TIN2013	Kiến trúc máy tính	x		3	36	6				3		TIN1093 TIN1083	1
15	TIN1083	Kỹ thuật lập trình	x		3	5			34		6	TIN1093		2
16	TIN3092	Lập trình Front - End	x		2	14			14		2		TIN1093	2
17	TIN3023	Toán học rời rạc	x		3	30	9				6	TIN1083	TIN3073	3
18	TOA2023	Xác suất thống kê	x		3	30	10	4			1	TOA1053		3
19	TOA2052	Giải tích nâng cao	x		2	23	6				1		TOA1012 TOA1053	3
20	TOA3112	Đại số tuyến tính nâng cao	x		2	17	11				2	TOA1023		3
21	TOA4213	Lý thuyết tối ưu	x		3	30	6	3	3		3	TOA1053 TOA1023		4
22	TOA2033	Phương pháp tính	x		3	30	5		8		2	TOA1012 TOA1053 TOA1023		5
<b>b</b>	<b>Kiến thức ngành (38 tín chỉ: 33 tín chỉ bắt buộc, 05/10 tín chỉ tự chọn)</b>													
23	TIN3032	Nhập môn cơ sở dữ liệu	x		2	20	8				2	TIN1093		1
24	TIN3073	Lập trình hướng đối tượng	x		3	26			15		4	TIN1083		3
25	TIN3084	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán	x		4	30	22	8				TIN1083 TIN3023		4
26	TOQ2013	Nhập môn khoa học dữ liệu	x		3	23		8	13		1			4
27	TOQ2023	Phương pháp thống kê cơ bản	x		3	27	13	3			2	TOA2023		4
28	TIN3053	Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu	x		3	18	6		19		2		TIN3032	5

29	TIN4623	Học máy	x		3	30	18		8		2		TOA1023 TOA1053 TIN3073 TIN3084		5
30	TIN4663	Trí tuệ nhân tạo	x		3	25	10	8			2		TIN3023 TIN3084		5
31	TOQ3023	Phân tích hồi quy và mô hình dự báo	x		3	26	10	1	6		2	TOA2023 TOQ2023			5
32	TIN4073	Phân tích và thiết kế thuật toán	x		3	22	9		12		2		TIN3023 TIN3084		6
33	TIN4103	Khai phá dữ liệu	x		3	27	6	10			2		TIN3032 TIN4663		6
34	TIN4012	Thiết kế cơ sở dữ liệu		x	2	20	8				2	TIN3032			6
35	TOQ3012	Phân tích dữ liệu trong Excel		x	2	14		2	13		1	TIN1093 TOQ2023			6
36	TOQ3043	Quản trị và phân tích dữ liệu lớn		x	3	28	7	6	3		1	TIN3032 TIN4012	TIN4623 TIN4663		6
37	TOQ4133	Nền tảng công nghệ dữ liệu lớn		x	3	30	5	4	5		1				6
<b>b1</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành Phân tích dữ liệu (15 tín chỉ: 09 tín chỉ bắt buộc, 06/12 tín chỉ tự chọn)</b>														
38	TOQ4023	Khoa học dữ liệu thực hành	x		3	15		2	26		2	TOA2023	TIN1103 TIN4623		6
39	TOQ3013	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	x		3	24	16	3			2	TOQ3012			7
40	TOQ4013	Đồ án phân tích dữ liệu	x		3	15		5	23		2	TOA2023	TIN4103 TIN4623 TOQ4023		7
41	TIN4533	Lập trình ứng dụng với OpenCV		x	3	15			30			TIN1083 TIN4643			7
42	TOQ4033	Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng		x	3	26	7		10		2	TOA2023			7

43	TOQ4053	Quá trình ngẫu nhiên trong phân tích dữ liệu		x	3	29	12	3			1	TOA1023 TOA1053 TOA2023			7
44	TUD4143	Xử lý số liệu thống kê		x	3	27		3	13		2	TOA2023 TOQ2023			7
<b>b2</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành Khoa học dữ liệu (15 tín chỉ: 09 tín chỉ bắt buộc, 06/12 tín chỉ tự chọn)</b>														
45	TOQ4093	Đồ án Khoa học dữ liệu		x	3	14		5	24		2	TOA2023	TIN4103 TIN4623 TOQ4023		7
46	TOQ4023	Khoa học dữ liệu thực hành		x	3	15		2	26		2	TOA2023	TIN1103 TIN4623		6
47	TOQ4113	Học máy nâng cao		x	3	29		1	13		2	TIN4623	TOA1023 TOA2023 TIN1103 TIN4663 TOA4213		7
48	TIN4523	Dữ liệu lớn		x	3	30	7	5			3		TIN4012		7
49	TIN4633	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên		x	3	28			15		2		TIN4663		7
50	TIN4643	Thị giác máy tính		x	3	15			30				TIN1083 TIN3073		7
51	TIN4533	Lập trình ứng dụng với OpenCV		x	3	15			30			TIN1083 TIN4643			7
<b>c</b>	<b>Kiến thức thực tập, thực tế (04 tín chỉ: 04 tín chỉ bắt buộc, 00/00 tín chỉ tự chọn)</b>														
52	TOQ4014	Thực tập tốt nghiệp		x		4	4		6		50				8
<b>d</b>	<b>ĐẠTN, KLTN hoặc học phần thay thế KLTN (10 tín chỉ: 04 tín chỉ bắt buộc, 06/12 tín chỉ tự chọn)</b>														
<b>d1</b>	<b>KLTN (10 tín chỉ: 10 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)</b>														

53	TOQ4019	Khóa luận tốt nghiệp		x	10	45		45	58		2				8
<b>d2</b>	<b>Các học phần thay thế KLTN Chuyên ngành Phân tích dữ liệu (10 tín chỉ: 04 tín chỉ bắt buộc, 06/12 tín chỉ tự chọn)</b>														
54	TIN4024	Phát triển ứng dụng IoT	x		4	44	4	2	8		2				8
55	TIN4603	Phân tích dữ liệu với ngôn ngữ R		x	3	22	11		10		2		TIN1093 TOA2023		8
56	TOQ4103	Kinh doanh thông minh		x	3	27	8	4	4		2				8
57	TOQ4163	Phân tích mạng thông tin và xã hội		x	3	23	4	5	12		1	TOA2023	TIN1103 TIN4103		8
58	TOQ4063	Khoa học dữ liệu trong kinh tế và kinh doanh		x	3	28	7	6	3		1	TOQ4033	TIN4623		8
<b>d3</b>	<b>Các học phần thay thế KLTN Chuyên ngành Khoa học dữ liệu (10 tín chỉ: 04 tín chỉ bắt buộc, 06/12 tín chỉ tự chọn)</b>														
59	TIN4024	Phát triển ứng dụng IoT	x		4	44	4	2	8		2				8
60	TOQ4143	Học sâu (Deep learning)		x	3	22	5	3	12		3	TIN4623			8
61	TOQ4153	Mô phỏng chủ đề		x	3	25	2	5	11		2	TOA2023	TOA4213 TOQ2023		8
62	TOQ4123	Khai phá dữ liệu song song và phân tán		x	3	24	2	8	10		1	TOA2023	TOA4623 TIN1103 TIN4103		8
63	TOA4263	Giải tích ma trận		x	3	27	10		6		2	TOA1023			8
	<b>TỔNG CỘNG</b>				<b>123</b>										
<b>III</b>	<b>CÁC CHỨNG CHỈ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP</b>														
1	Chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng – An ninh ( <i>thời gian học 4 tuần</i> )														
2	Chứng chỉ Ngoại ngữ không chuyên: Tiếng Anh/Pháp/Nga/Trung/Nhật/... bậc 3/6 (B1), dành cho sinh viên bình thường; Tiếng Anh/Pháp/Nga/Trung/Nhật/... bậc 2/6 (A2), dành cho sinh viên thuộc đối tượng dân tộc ít người.														

3	Chứng chỉ Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản
4	Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất

**H. MA TRẬN HỌC PHẦN ĐỐI VỚI CHUẨN ĐẦU RA**

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Chuẩn về kiến thức																Chuẩn về kỹ năng						Chuẩn về thái độ																																									
				PL0-1.1.1	PL0-1.1.2	PL0-1.1.3	PL0-1.1.4	PL0-1.1.5	PL0-1.2.1	PL0-1.2.2	PL0-1.2.3	PL0-1.3.1	PL0-1.3.2	PL0-1.4.1	PL0-1.4.2	PL0-1.5.1	PL0-1.5.2	PL0-1.6.1	PL0-1.6.2	PL0-1.6.3	PL0-1.6.4	PL0-1.6.5	PL0-2.1.1	PL0-2.1.2	PL0-2.1.3	PL0-2.1.4	PL0-2.2.1	PL0-2.2.2	PL0-2.2.3	PL0-3.1.1	PL0-3.1.2	PL0-3.2.1	PL0-3.2.2	PL0-3.3.1	PL0-3.3.2																																
<b>I</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG (32 tín chỉ: 32 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)</b>																																																																		
1	LLCTTH3	Triết học Mác-Lênin	3	3																																									1	2	1	1	2	3	2	3	2														
2	LLCTKT2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	3																																								1	2	1	1	2	3	2	3	2	2														
3	LLCTXH 2	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	3																																										1	1	2	1	2	3	2	3	2	2												
4	LLCTLS2	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	3																																									1	1	1	1	2	3	2	3	2	2													
5	LLCTTT2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	3																																								1	1	2	1	2	3	2	3	2	2														
6	LUA1012	Pháp luật Việt Nam đại cương	2								3																																	1	1	2	1	2	3	2	3	2	2														
7	MTR1022	Giáo dục môi trường đại cương	2									3																																1	1	2	1	2	3	2	3	2	2														
8	KNM5012	Kỹ năng mềm	3							3																																			2	4	2	3	2	3	2	3	2	2													
9	TIN1093	Nhập môn lập trình	3										3	2			2						1																						3	2	2		2			2	3	2	3	2	2										
10	TOA1012	Cơ sở toán	2									3					1	2																												2	1	1	1	2	1	2	2	3	2	3	2	2									
11	TOA1053	Giải tích	3													3																																	3	1	1	1	2	1	2	2	3	2	3	2	2						
12	TOA1023	Đại số tuyến tính	3														3																																				1	1	1	1	2	1	1	2	3	2	3	2	2		
13	TIN1103	Lập trình Python	3														3	2																																					3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2
<b>II</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP (91 tín chỉ: 74 tín chỉ bắt buộc, 17/34 tín chỉ tự chọn)</b>																																																																		

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Chuẩn về kiến thức																		Chuẩn về kỹ năng						Chuẩn về thái độ							
				PLO-1.1.1	PLO-1.1.2	PLO-1.1.3	PLO-1.1.4	PLO-1.1.5	PLO-1.2.1	PLO-1.2.2	PLO-1.2.3	PLO-1.3.1	PLO-1.3.2	PLO-1.4.1	PLO-1.4.2	PLO-1.5.1	PLO-1.5.2	PLO-1.6.1	PLO-1.6.2	PLO-1.6.3	PLO-1.6.4	PLO-1.6.5	PLO-2.1.1	PLO-2.1.2	PLO-2.1.3	PLO-2.1.4	PLO-2.2.1	PLO-2.2.2	PLO-2.2.3	PLO-3.1.1	PLO-3.1.2	PLO-3.2.1	PLO-3.2.2	PLO-3.3.1	PLO-3.3.2
<b>a</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành (24 tín chỉ: 24 tín chỉ bắt buộc, 0/0 tín chỉ tự chọn)</b>																																		
14	TIN2013	Kiến trúc máy tính	3													3	2					3		2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2
15	TIN3023	Toán học rời rạc	3										3		3		2	3				3		2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	
16	TOA2023	Xác suất thống kê	3									4		3		2	3				1	3	1	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2		
17	TOA4213	Lý thuyết tối ưu	3											3		2	3				1	3	1	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2		
18	TIN1083	Kỹ thuật lập trình	3												3	2					3	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2	2		
19	TOA2033	Phương pháp tính	3									4		3		2	2				1	3	2	1	2	2	1	2	3	2	3	2	2		
20	TOA2052	Giải tích nâng cao	2											3		2					1	3	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2		
21	TOA3112	Đại số tuyến tính nâng cao	2										3		3		2				1	3	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2		
22	TIN3092	Lập trình Front - End	2													3	2				3	1	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2		
<b>b</b>	<b>Kiến thức ngành (38 tín chỉ: 33 tín chỉ bắt buộc, 05/10 tín chỉ tự chọn)</b>																																		
23	TOQ2013	Nhập môn khoa học dữ liệu	3														2	3				2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	
24	TIN3084	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán	4														3	2				3	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	
25	TIN4073	Phân tích và thiết kế thuật toán	3														3	2				3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	
26	TIN3073	Lập trình hướng đối tượng	3														3	2				3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	
27	TOQ2023	Phương pháp thống	3														3	3				2	3	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	2	

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Chuẩn về kiến thức																Chuẩn về kỹ năng						Chuẩn về thái độ													
				PLO-1.1.1	PLO-1.1.2	PLO-1.1.3	PLO-1.1.4	PLO-1.1.5	PLO-1.2.1	PLO-1.2.2	PLO-1.2.3	PLO-1.3.1	PLO-1.3.2	PLO-1.4.1	PLO-1.4.2	PLO-1.5.1	PLO-1.5.2	PLO-1.6.1	PLO-1.6.2	PLO-1.6.3	PLO-1.6.4	PLO-1.6.5	PLO-2.1.1	PLO-2.1.2	PLO-2.1.3	PLO-2.1.4	PLO-2.2.1	PLO-2.2.2	PLO-2.2.3	PLO-3.1.1	PLO-3.1.2	PLO-3.2.1	PLO-3.2.2	PLO-3.3.1	PLO-3.3.2				
		kê cơ bản																																					
28	TIN3113	Trí tuệ nhân tạo	3															3	3			2	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2				
29	TIN3032	Nhập môn Cơ sở dữ liệu	2										3					3				3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2				
30	TOQ3023	Phân tích hồi qui và mô hình dự báo	3															3	3	2		2	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2				
31	TIN4103	Khai phá dữ liệu	3															4		2		4	3	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2					
32	TIN4623	Học máy	3															4		3		4	4	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2					
33	TIN3053	Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3											3				2		2		3	2	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2	2					
34	TOQ4133	Nền tảng công nghệ dữ liệu lớn	3															3				3	3	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2					
35	TOQ3043	Quản trị và phân tích dữ liệu lớn	3															3				2	3	1	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2					
36	TOQ3012	Phân tích dữ liệu trong Excel	2															3		3		3	4	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2					
37	TIN4012	Thiết kế cơ sở dữ liệu	2															3				3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2					
<b>b1</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành Phân tích dữ liệu (15 tín chỉ: 09 tín chỉ bắt buộc, 06/12 tín chỉ tự chọn)</b>																																						
38	TOQ4013	Đồ án Phân tích dữ liệu	3																																				
39	TOQ4023	Khoa học dữ liệu thực hành	3															2				4	4	4	2	3	2			2	3	2	3	2	1				
40	TOQ3013	Phân tích và trực	<b>3</b>															2				4	4	3	2	2	2			2	3	2	3	2	2				

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Chuẩn về kiến thức															Chuẩn về kỹ năng						Chuẩn về thái độ																												
				PLO-1.1.1	PLO-1.1.2	PLO-1.1.3	PLO-1.1.4	PLO-1.1.5	PLO-1.2.1	PLO-1.2.2	PLO-1.2.3	PLO-1.3.1	PLO-1.3.2	PLO-1.4.1	PLO-1.4.2	PLO-1.5.1	PLO-1.5.2	PLO-1.6.1	PLO-1.6.2	PLO-1.6.3	PLO-1.6.4	PLO-1.6.5	PLO-2.1.1	PLO-2.1.2	PLO-2.1.3	PLO-2.1.4	PLO-2.2.1	PLO-2.2.2	PLO-2.2.3	PLO-3.1.1	PLO-3.1.2	PLO-3.2.1	PLO-3.2.2	PLO-3.3.1	PLO-3.3.2																		
		quan hóa dữ liệu																																																			
41	TUD4143	Xử lý số liệu thống kê	3														2					4	4	4	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2																	
42	TOQ4033	Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng	3														2					3	3	4	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	1																		
43	TOQ4053	Quá trình ngẫu nhiên trong phân tích dữ liệu	3														2					3	2	3	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2																		
44	TIN4533	Lập trình ứng dụng với OpenCV	3														2					3	4	4	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2																		
<b>b2</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành Khoa học dữ liệu (15 tín chỉ: 09 tín chỉ bắt buộc, 06/12 tín chỉ tự chọn)</b>																																																				
45	TOQ4093	Đồ án Khoa học dữ liệu	3																			2																		4	4	4	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2
46	TOQ4103	Khoa học dữ liệu thực hành	3														2					4	4	4	4	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2																		
47	TOQ4113	Học máy nâng cao	3														2					3	4	4	2	2	3	2	2	2	3	2	3	1	2																		
48	TIN4643	Thị giác máy tính	3														2					3	4	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2																		
49	TIN4633	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3														2					3	3	3	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	2																		
50	TIN4523	Dữ liệu lớn	3														2					3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2																		
51	TIN4533	Lập trình ứng dụng với OpenCV	3														2					3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2																		





## **I. NỘI DUNG TÓM TẮT CỦA CÁC HỌC PHẦN**

### **1. LLCTTH3 - Triết học Mác - Lênin - 3 tín chỉ**

Nội dung học phần Triết học Mác-Lênin (03 tín chỉ) được cấu trúc thành 3 chương: chương 1 trình bày khái lược về triết học và triết học Mác-Lênin, vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử.

### **2. TIN1093 - Nhập môn lập trình – 3 tín chỉ**

Học phần Nhập môn lập trình cung cấp các kiến thức lập trình cơ bản bằng ngôn ngữ C, bao gồm phần lý thuyết và thực hành. Về lý thuyết, học phần cung cấp các kiến thức về các thành phần cơ bản và xuất nhập dữ liệu của ngôn ngữ C, các câu lệnh có cấu trúc, kiểu con trỏ và kiểu mảng, cách xây dựng hàm của ngôn ngữ C. Phần thực hành, cung cấp kỹ năng lập trình để giải các bài toán cơ bản bằng ngôn ngữ C.

### **3. TOA1012 - Cơ sở toán - 2 tín chỉ**

Nội dung của học phần được bố trí theo 4 chương. Chương 1 trình bày về Logic toán, tập hợp và ánh xạ. Chương 2 trình bày về quan hệ hai ngôi trên một tập hợp. Hai quan hệ được xét đến là quan hệ tương đương và quan hệ thứ tự. Tiếp theo chương 3 trình bày về cách xây dựng các tập hợp số quen thuộc, đó là tập số tự nhiên, tập số nguyên, tập số hữu tỷ, tập số thực và tập hợp số phức. Cuối cùng, chương 4 trình bày về đa thức với trọng tâm là các thuật toán chia và thuật toán Euclid tìm ước chung lớn nhất của hai đa thức.

### **4. TOA1053 - Giải tích – 3 tín chỉ**

Học phần nhằm giới thiệu các kiến thức cơ bản về giới hạn, tính liên tục và phép tính vi tích phân của hàm số một/nhiều biến cùng lý thuyết chuỗi. Ngoài ra, học phần cũng giới thiệu một số bài toán thực tế trong khoa học tự nhiên/kỹ thuật mà ở đó chỉ cần vận dụng các kiến thức được trình bày trong học phần là có thể xử lý được.

### **5. KNM1013 – Kỹ năng mềm – 3 tín chỉ**

Học phần Kỹ năng mềm tập trung rèn luyện và phát triển ba kỹ năng cơ bản cho người học: Kỹ năng giao tiếp, Kỹ năng thuyết trình và Kỹ năng làm việc nhóm. Các nội dung có tính chất thực hành chiếm thời lượng chủ yếu so với các nội dung có tính chất lý thuyết.

- Kỹ năng giao tiếp trình bày các khái niệm về giao tiếp, chức năng và các loại hình giao tiếp, nguyên tắc và chuẩn mực, các nghi thức trong giao tiếp; phân tích, thực hành thông qua hệ thống bài tập tình huống thực tế về các kỹ năng giao tiếp trong trường học, nơi làm việc, gia đình, kỹ năng tạo ấn tượng ban đầu và mở đầu quá trình giao tiếp, kỹ năng nói và lắng nghe, kỹ năng đặt câu hỏi và phản hồi, kỹ năng duy trì và kết thúc quá

trình giao tiếp; rèn luyện, thực hành các kỹ năng sử dụng phương tiện giao tiếp trong những tình huống cụ thể.

- Kỹ năng thuyết trình trình bày các khái niệm, tầm quan trọng và các dạng thức của thuyết trình, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thuyết trình; phân tích, thực hành các bước chuẩn bị thuyết trình; rèn luyện, thực hành kỹ năng tiến hành một bài thuyết trình dựa trên hệ thống các chủ đề và các tình huống có thể xảy ra trong quá trình thuyết trình.

- Kỹ năng làm việc nhóm trình bày khái niệm, ý nghĩa của làm việc nhóm, các hình thức nhóm, tiêu chí đánh giá nhóm làm việc hiệu quả; phân tích, thực hành các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm làm việc hiệu quả; rèn luyện, thực hành thông qua hệ thống các bài tập tình huống thực tế về các kỹ năng cần thiết với cá nhân và tổ chức nhóm để giúp nhóm làm việc hiệu quả.

## **6. LLCTKT2 - Kinh tế chính trị Mác - Lênin – 2 tín chỉ**

Nội dung học phần gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác-Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác-Lênin theo mục tiêu môn học. Cụ thể: Chương 2. Hàng hóa, thị trường và vai trò các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Chương 3. Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Chương 4. Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Chương 5. Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Chương 6. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

## **7. MTR1022 - Giáo dục môi trường đại cương – 2 tín chỉ**

Học phần bao gồm các nội dung liên quan đến các vấn đề cơ bản của môi trường (khái niệm, chức năng, thành phần môi trường); chính sách, pháp luật bảo vệ môi trường; tài nguyên thiên nhiên; các hoạt động của con người (du lịch, giao thông, nông nghiệp, công nghiệp) gây ra các tác động có hại đến môi trường; dân số và môi trường; các vấn đề về chất thải rắn liên quan đến môi trường; và biến đổi khí hậu.

## **8. TOA1023 - Đại số tuyến tính – 3 tín chỉ**

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính. Nội dung của học phần gồm 4 chương, trình bày về các chủ đề: Ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, Không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, và chéo hóa ma trận.

## **9. TIN1103 - Lập trình Python – 3 tín chỉ**

Học phần giới thiệu ngôn ngữ lập trình Python và khả năng ứng dụng trên thực tế; trình bày ngữ nghĩa và cú pháp ngôn ngữ lập trình Python (biến, các phép toán, các kiểu dữ liệu, các cấu trúc điều khiển, hàm), nguyên lý hướng đối tượng trong Python; trình bày một số thư viện chuẩn và phổ biến trong Python.

## **10. LLCTXH2 - Chủ nghĩa xã hội khoa học – 2 tín chỉ**

Nội dung môn học gồm 7 chương. Chương 1: Nhập môn Chủ nghĩa xã hội khoa học; Chương 2: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chương 3: Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 4: Dân chủ xã hội chủ nghĩa và Nhà nước xã hội chủ nghĩa; Chương 5: Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 6: Vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 7: Vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

## **11. LLCTLS2 - Lịch sử Đảng công sản Việt Nam – 2 tín chỉ**

Nội dung cơ bản của học phần gồm: Chương mở đầu: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Chương 1: Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); Chương 3: Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018); Kết luận: Những thắng lợi vĩ đại của cách mạng Việt Nam và những bài học lớn về sự lãnh đạo của Đảng.

## **12. LLCTTT2 - Tư tưởng Hồ Chí Minh – 2 tín chỉ**

Nội dung học phần gồm 6 chương: chương 1, trình bày khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn học tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 2 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 3 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; chương 4 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; chương 5 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; chương 6 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức, con người.

## **13. LUA1012 - Pháp luật Việt Nam đại cương – 2 tín chỉ**

Học phần giới thiệu những vấn đề lý luận cơ bản của học thuyết Mác-Lênin về nhà nước và pháp luật từ ngồn gốc, bản chất, hình thức, chức năng cũng như các kiểu nhà nước và pháp luật đã hình thành, tồn tại và phát triển qua các hình thái kinh tế xã hội khác nhau trong lịch sử nhân loại. Thêm vào đó, học phần cũng bao gồm việc nghiên cứu vị trí của nhà nước trong hệ thống chính trị, cấu thành bộ máy nhà nước, các hệ thống cơ quan nhà nước. Khối lượng lớn kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật thông dụng của Việt Nam cũng được giới thiệu như quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân, tội phạm, vi phạm pháp luật hành chính, quy định của pháp luật về kết hôn, ly hôn, thừa kế..

## **14. TIN2013 - Kiến trúc máy tính – 3 tín chỉ**

Kiến trúc máy tính là một thuật ngữ thường được sử dụng để nói về các vấn đề liên quan đến tổ chức và thiết kế các máy tính điện tử số. Việc nghiên cứu về chủ đề này gắn

liên với việc thiết kế phần cứng của các hệ thống máy tính cũng như việc thiết kế đó phụ thuộc vào các hệ thống phần mềm. Vấn đề khó khăn trong biên soạn giáo trình là phải trình bày được các công nghệ tiên tiến đang thay đổi hằng ngày, trong khi vẫn phải nêu lên được các nguyên lý cơ bản để xây dựng một hệ thống máy tính chừng nào chúng vẫn chưa thay đổi hẳn trong cách tổ chức. Với đối tượng là sinh viên ngành Tin học, thì những phương thức cơ bản của việc tổ chức một hệ thống máy tính với tập lệnh của nó là điều chính yếu cần nắm. Đó là cách nhìn nhận máy tính như một hệ thống bao gồm phần cứng và phần mềm có tính tương đương nhau về mặt logic [3]. Do đó, ngoài Chương 1 là phần trình bày khái quát về máy tính, các Chương từ 2 đến 5 trình bày theo cách thông thường: khảo sát các nguyên tắc tổ chức, cách thức hoạt động của các bộ phận chính của hệ thống máy tính gồm bộ xử lý, bộ nhớ và các thiết bị ngoại vi. Chương 6 sẽ giới thiệu mô hình máy tính ở cấp hợp ngữ, giúp người đọc có thể xây dựng các chương trình hệ thống ở mức thấp.

### **15. TIN1083 - Kỹ thuật lập trình – 3 tín chỉ**

Học phần “Kỹ thuật lập trình” nhằm cung cấp cho các sinh viên hệ thống các bài tập, những kỹ năng thực hành cơ bản về ngôn ngữ lập trình (bổ sung cho môn học Tin học đại cương) và ngôn ngữ lập trình bậc cao.

Ngoài ra cần kỹ năng thực hành nâng cao về ngôn ngữ lập trình như kỹ thuật lập với bộ nhớ, lập trình trên danh sách liên kết.

Ngôn ngữ lập trình chủ yếu ở đây được sử dụng là ngôn ngữ C/C++

### **16. TIN3092 - Lập trình Front - End – 2 tín chỉ**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cần thiết để xây dựng giao diện cho các ứng dụng Web. Sinh viên được học và thực hành với các nội dung

- HTML (Hypertext Markup Language) và CSS (Cascading Style Sheets): ngôn ngữ cơ bản để xây dựng nên giao diện của các trang web.

- Làm quen với ngôn ngữ lập trình JavaScript nhằm thực hiện được các xử lý ở mức độ cơ bản cho trang web trên trình duyệt.

- Làm quen với thư viện JQuery.

### **17. TIN3023 - Toán rời rạc – 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về toán học rời rạc làm nền tảng cho việc học tập các môn học chuyên sâu ngành trong lĩnh vực khoa học máy tính.

Các khái niệm cơ bản của lý thuyết tổ hợp, lý thuyết đồ thị hữu hạn được giới thiệu cụ thể trong học phần này.

Các bài toán tối ưu trên đồ thị và phương pháp giải các bài toán này cũng được đề cập đến.

Môn học giúp sinh viên nâng cao khả năng mô hình hóa các bài toán cụ thể cũng như khả năng tư duy logic, từ đó có thể giải quyết những vấn đề trong thực tế và dễ dàng tiếp thu những kiến thức liên quan khác trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

### **18. TOA2023 - Xác suất thống kê – 3 tín chỉ**

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về xác suất, đại lượng ngẫu nhiên, phân phối xác suất, lý thuyết mẫu, ước lượng tham số, kiểm định giả thiết thống kê. Bên cạnh đó là những kỹ năng xử lý, phương pháp tính toán để giải quyết các bài toán xác suất, thống kê và ứng dụng các kiến thức, kết quả của học phần để giải quyết các bài toán chuyên ngành.

### **19. TOA2052 - Giải tích nâng cao – 2 tín chỉ**

Học phần gồm 3 chương với bố cục như sau: Chương 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2; Chương 2 giới thiệu khái niệm không gian metric cùng các kết quả cơ bản trên không gian này; và cuối cùng, một số kiến thức nhập môn về lý thuyết độ đo được trình bày trong Chương 3.

### **20. TOA3112 - Đại số tuyến tính nâng cao – 2 tín chỉ**

Học phần này trình bày phần tiếp theo của học phần Đại số tuyến tính. Nội dung của học phần được bố trí theo 3 chương, đó là các chương về Dạng chuẩn Jordan, không gian vectơ Euclid, không gian Unitar, dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.

### **21. TOA4213 - Lý thuyết tối ưu – 3 tín chỉ**

Lý thuyết tối ưu là một nhánh của toán học dành cho việc giải quyết các vấn đề tối ưu hóa. Các bài toán tối ưu hóa là các bài toán tìm giá trị tối đa hoặc tối thiểu của các hàm toán học. Những dạng vấn đề này được tìm thấy rất nhiều trong khoa học máy tính và toán học ứng dụng.

Học phần giới thiệu cho sinh viên cái nhìn tổng quan về thuyết tối ưu, đồng thời giải các bài toán tối ưu có nhiều ứng dụng như quy hoạch tuyến tính, quy hoạch nguyên.

Bên cạnh đó, sinh viên sẽ học được các phương pháp tối ưu lặp mà những phương pháp này được dùng nhiều trong lĩnh vực khoa học dữ liệu hay trí tuệ nhân tạo.

### **22. TOA2033 - Phương pháp tính – 3 tín chỉ**

Học phần này trình bày các kiến thức cơ bản về các Phương pháp số. Nội dung của học phần gồm 5 chương với các chủ đề: số học máy tính, sai số, thuật toán và sự hội tụ, giải gần đúng phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình đại số tuyến tính, nội suy, tính gần đúng đạo hàm và tích phân.

### **23. TIN3032 - Nhập môn cơ sở dữ liệu – 2 tín chỉ**

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu và cơ sở lý thuyết của các mô hình dữ liệu đã và đang được sử dụng. Ngoài ra, việc đề cập đến mô hình thực thể - mối quan hệ; mặc dù không phải là một mô

hình cài đặt nhưng được sử dụng nhiều trong quá trình phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu cho các hệ thống thông tin.

#### **24. TIN3073 - Lập trình hướng đối tượng – 3 tín chỉ**

Học phần này cung cấp phương pháp lập trình hướng đối tượng. Sinh viên được trang bị các khái niệm cơ sở của lập trình hướng đối tượng, bao gồm: đối tượng, lớp, trừu tượng hóa dữ liệu và bao gói thông tin, tải bội, kế thừa, tính đa hình cùng với cách thức biểu diễn các khái niệm này và lập trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ C++.

#### **25. TIN3084 - Cấu trúc dữ liệu và thuật toán – 4 tín chỉ**

Học phần Cấu trúc dữ liệu và thuật toán là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức cơ sở của ngành Công nghệ thông tin.

Học phần trang bị cho sinh viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về phân tích và thiết kế các thuật toán lập trình cho máy tính.

Cung cấp kiến thức nền tảng về các thuật toán trên máy tính, bao gồm thuật toán đệ quy, các thuật toán tìm kiếm, sắp xếp.

Cung cấp kiến thức về các cấu trúc dữ liệu và thuật toán tương ứng thông dụng trên máy tính, bao gồm danh sách, hàng đợi, ngăn xếp, cây nhị phân tìm kiếm, cây AVL.

Kết thúc học phần, sinh viên cài đặt các thuật toán áp dụng vào các bài toán trong thực tế.

#### **26. TOQ2013 - Nhập môn khoa học dữ liệu – 3 tín chỉ**

Học phần gồm các kiến thức về cơ bản về toán học, xác suất thống kê, các công cụ lập trình cần thiết cho khoa học dữ liệu; đồng thời cũng giới thiệu tổng quan về khoa học dữ liệu, các lĩnh vực trong khoa học dữ liệu, con đường để trở thành nhà khoa học dữ liệu cũng như giới thiệu một số ứng dụng tiêu biểu của khoa học dữ liệu. Đồng thời sinh viên sẽ làm quen với khoa học dữ liệu qua việc tiến hành xây dựng một dự án nhỏ về khoa học dữ liệu.

#### **27. TOQ2023 - Phương pháp thống kê cơ bản – 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp kiến thức về các phương pháp cơ bản trong thống kê. Các phương pháp cơ bản gồm phương pháp kiểm định tham số, kiểm định phi tham số, phân tích phương sai 1 nhân tố, phân tích tương quan và hồi quy tuyến tính (đơn, bội) và các phương pháp thiết kế lấy mẫu.

#### **28. TIN3053 – Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu – 3 tín chỉ**

Học phần Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nguyên lý hoạt động của các hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Giới thiệu đến sinh viên một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu thông dụng, trong đó tập trung chủ yếu vào hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server

Nội dung chính của học phần tập trung vào việc cung cấp cho sinh viên các kiến thức để làm việc với hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server như: cài đặt và quản lý các cơ

sở dữ liệu, lập trình với T-SQL, thủ tục lưu trữ, hàm, trigger, giao tác SQL, bảo mật cơ sở dữ liệu, sao lưu phục hồi dữ liệu,... Thông qua học phần này, sinh viên có thể sử dụng được các hệ quản trị cơ sở dữ liệu để thiết kế, cài đặt, quản trị và xử lý dữ liệu cho các ứng dụng thực tế.

### **29. TIN4623 - Học máy – 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động các hệ học máy, như việc các máy học làm việc thế nào, các vấn đề mở hiện nay, và làm thế nào để sử dụng. Trên cơ sở các kiến thức được trang bị, người học nắm được các vấn đề cốt yếu máy học dưới các phương pháp và thuật toán khác nhau và có thể lập trình và xây dựng hệ thống, lập trình các thuật toán cụ thể trong lĩnh vực như khai phá dữ liệu, “cognitive vision”, trí tuệ nhân tạo, các hệ thống thông minh, mạng thông minh, hệ chuyên gia,...

### **30. TIN4663 - Trí tuệ nhân tạo – 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo. Cụ thể, học phần giới thiệu các khái niệm cơ bản và các lĩnh vực nghiên cứu của Khoa học Trí tuệ Nhân tạo; trình bày cách giải quyết vấn đề bằng các phương pháp tìm kiếm gồm: các chiến lược tìm kiếm mù, các phương pháp tìm kiếm heuristic, tìm kiếm tối ưu cục bộ và tìm kiếm có đối thủ; cung cấp các phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn tự động, suy diễn trên tri thức không chắc chắn. Ngoài ra, một số khái niệm và kỹ thuật cơ bản về học máy cũng được trình bày trong học phần này.

### **31. TOQ3023 - Phân tích hồi quy và mô phỏng dự báo – 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp kiến thức về các phương pháp hồi quy trong thống kê. Các phương pháp sử dụng nhiều trong phân tích dữ liệu gồm hồi quy tuyến tính bội, hồi quy logistic, hồi quy đa thức, hồi quy từng bước. Ngoài ra, học phần còn đề cập đến một số dạng hồi quy khác như hồi quy Ridge, hồi quy Lasso, hồi quy Bayesian, ....

### **32. TIN4073 - Phân tích và thiết kế thuật toán – 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp cho sinh viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về các phương pháp phân tích và thiết kế thuật toán cho máy tính, một số kỹ thuật đánh giá độ phức tạp tính toán, các kỹ thuật cơ bản để thiết kế thuật toán và vận dụng vào việc giải một số bài toán trong thực tế bao gồm: thuật toán đệ quy quy lui, thuật toán quy hoạch động, thuật toán tham lam.

### **33. TIN4103 - Khai phá dữ liệu - 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp một số khái niệm cơ bản trong Khai phá dữ liệu; các kỹ thuật tiền xử lý dữ liệu; các phương pháp và công cụ nhằm phát hiện các thông tin có giá trị (tri thức) tiềm ẩn trong dữ liệu như: các kỹ thuật phân cụm, khai phá luật kết hợp, phân lớp và dự đoán.

### **34. TIN4012 - Thiết kế cơ sở dữ liệu – 2 tín chỉ**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ bao gồm: lý thuyết về phụ thuộc hàm, các dạng chuẩn và phương pháp chuẩn hóa đối với các lược đồ quan hệ.

### **35. TOQ3012 - Phân tích dữ liệu trong Excel – 2 tín chỉ**

Học phần cung cấp kiến thức về việc sử dụng Excel trong phân tích dữ liệu. Qua học phần, sinh viên có thể nắm bắt và thực hành phân tích dữ liệu trên Excel qua PivotTables, các biểu đồ, đồ thị và vận dụng thống kê trong quá trình phân tích.

### **36. TOQ3043 - Quản trị và phân tích dữ liệu lớn - 3 tín chỉ**

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về dữ liệu lớn, phân biệt các loại dữ liệu trong dữ liệu lớn, các kỹ thuật phân tích dữ liệu lớn với MapReduce và học máy. Đồng thời học phần cũng giới thiệu một số ứng dụng của phân tích dữ liệu lớn qua việc xây dựng một dự án xử lý dữ liệu lớn như là một bài tập lớn trong môn học.

### **37. TOQ4133 - Nền tảng công nghệ dữ liệu lớn - 3 tín chỉ**

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về dữ liệu lớn, tìm hiểu xu hướng phát triển của công nghệ dữ liệu lớn, tìm hiểu một số nền tảng công nghệ quan trọng trong việc ứng dụng lưu trữ, xử lý dữ liệu lớn, tìm hiểu các kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn với MapReduce, Hadoop.

### **38. TOQ4023 - Khoa học dữ liệu thực hành - 3 tín chỉ**

Học phần gồm các thuật toán, các bài tập thực hành liên quan đến các thuật toán thường dùng trong thống kê, khai phá dữ liệu, học máy, ....đồng thời cũng giới thiệu một số ứng dụng nhỏ của khoa học dữ liệu trong việc giải quyết các bài toán trong thực tế.

### **39. TOQ3013 - Phân tích và trực quan hóa dữ liệu - 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các phương pháp và công cụ khác nhau để trực quan hóa và minh họa dữ liệu một cách dễ hiểu, dễ quan sát. Bên cạnh đó, học phần giúp sinh viên thực hành phân tích trực quan dữ liệu trên một số phần mềm khá thông dụng và dễ sử dụng là công cụ Tableau, PowerBI, ...

### **40. TOQ4013 - Đồ án phân tích dữ liệu - 3 tín chỉ**

Học phần giới thiệu cho sinh viên các thủ tục, phương pháp, công cụ cần thiết để xây dựng đồ án phân tích dữ liệu. Đồng thời giúp sinh viên thực hành xây dựng một dự án cụ thể về phân tích dữ liệu theo các bước từ xây dựng dữ liệu, tiền xử lý dữ liệu, chọn lựa mô hình phù hợp, tiến hành xây dựng mô hình phân tích dữ liệu, đánh giá hiệu quả mô hình và hoàn thiện dự án

#### **41. TIN4533 - Lập trình ứng dụng với OpenCV – 3 tín chỉ**

Môn học này cung cấp các nội dung nâng cao trong ngành Thị giác máy tính, bao gồm các chủ đề: phân đoạn đối tượng, truy vấn hình ảnh, theo dấu đối tượng, phát hiện khuôn mặt và nhận dạng chữ viết tay.

#### **42. TOQ4033 - Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng - 3 tín chỉ**

Cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về chuỗi thời gian và các ứng dụng trong dự báo và điều khiển.

#### **43. TOQ4053 - Quá trình ngẫu nhiên trong phân tích dữ liệu - 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp cho sinh viên những khái niệm, tính chất cơ bản của một số quá trình ngẫu nhiên và ứng dụng của nó trong phân tích dữ liệu

#### **44. TUD4143 - Xử lý số liệu thống kê - 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp kiến thức về các phương pháp thống kê dùng trong xử lý và phân tích số liệu. Các phương pháp cơ bản gồm phương pháp kiểm định (tham số, phi tham số), phân tích phương sai, phân tích tương quan và hồi quy (tuyến tính, phi tuyến), phân tích nhân tố, phương pháp phân loại. Bên cạnh đó, học phần giúp sinh viên thực hành xử lý, phân tích dữ liệu trên một số phần mềm thống kê chuyên dụng (SPSS, R, Python ...).

#### **45. TOQ4093 - Đồ án khoa học dữ liệu - 3 tín chỉ**

Học phần giới thiệu cho sinh viên các thủ tục, phương pháp, công cụ cần thiết để xây dựng đồ án khoa học dữ liệu. Đồng thời giúp sinh viên thực hành xây dựng một dự án cụ thể về khoa học dữ liệu theo các bước từ xây dựng dữ liệu, tiền xử lý dữ liệu, chọn lựa mô hình, thuật toán khoa học dữ liệu phù hợp, tiến hành xây dựng mô hình, đánh giá hiệu quả và hoàn thiện dự án.

#### **46. TOQ4103 - Khoa học dữ liệu thực hành - 3 tín chỉ**

Học phần gồm các thuật toán, các bài tập thực hành liên quan đến các thuật toán thường dùng trong thống kê, khai phá dữ liệu, học máy, ....đồng thời cũng giới thiệu một số ứng dụng nhỏ của khoa học dữ liệu trong việc giải quyết các bài toán trong thực tế.

#### **47. TOQ4113 - Học máy nâng cao - 3 tín chỉ**

Học phần giới thiệu các kỹ thuật nâng cao của học máy như: mạng neural, SVM, cây quyết định ... Lập trình các thuật toán trên ngôn ngữ Python vào việc giải các bài toán trong thực tế.

#### **48. TIN4523 - Dữ liệu lớn – 3 tín chỉ**

Học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về Big Data cũng như những thách thức của Big data trong thực tiễn. Khả năng phân tích, dự đoán nhằm trích xuất thông tin có giá trị từ dữ liệu lớn. Học phần cũng bàn đến một số phương pháp và công cụ phổ biến để khai thác và quản lý Big data như Hadoop, MapReduce, HBase, ...).

#### **49. TIN4633 - Xử lý ngôn ngữ tự nhiên - 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng về xử lý ngôn ngữ tự nhiên: từ loại, hình thái từ, cú pháp; mô hình ngôn ngữ, vec tơ ngữ nghĩa, biểu diễn từ,...; trình bày một số phương pháp giải quyết một số bài toán cơ bản: gán nhãn từ loại, phân tích cú pháp, trích xuất thông tin. Ngoài ra, học phần cũng giới thiệu một số bài toán ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên hiện nay (phân loại bản, chatbot, phân tích cảm xúc, ...) và các công cụ hỗ trợ để giải quyết các bài toán này.

#### **50. TIN4643 - Thị giác máy tính - 3 tín chỉ**

Môn học này giới thiệu các nội dung căn bản trong ngành Thị giác máy tính, bao gồm các chủ đề: quá trình hình thành ảnh, các hệ màu, rút trích và khai thác thông tin trên ảnh, các loại đặc trưng thị giác và phương pháp biểu diễn đặc trưng thị giác, đặc trưng toàn cục và cục bộ, các kỹ thuật so khớp ảnh và các độ đo, các kỹ thuật phân đoạn ảnh, các phương pháp nhận dạng và phương pháp căn chỉnh camera.

#### **51. TIN4533 - Lập trình ứng dụng với OpenCV - 3 tín chỉ**

Môn học này cung cấp các nội dung nâng cao trong ngành Thị giác máy tính, bao gồm các chủ đề: phân đoạn đối tượng, truy vấn hình ảnh, theo dấu đối tượng, phát hiện khuôn mặt và nhận dạng chữ viết tay.

#### **52. TOQ4014 - Thực Tập tốt nghiệp - 4 tín chỉ**

Học phần giới thiệu cho sinh viên các kiến thức Toán, Khoa học dữ liệu, Phân tích dữ liệu cần thiết có liên quan đến hoạt động tại những đơn vị sinh viên thực tập. Sinh viên sẽ thực tập tại đơn vị thực tập trong vòng 6 tuần dưới sự hướng dẫn của đơn vị và cán bộ hướng dẫn

#### **53. TOQ4019 - Khóa luận tốt nghiệp - 10 tín chỉ**

Sinh viên nhận đề tài khóa luận tốt nghiệp từ cán bộ hướng dẫn, hoặc tự đề xuất đề tài khóa luận tốt nghiệp có ứng dụng trong thực tế từ quá trình thực tập tốt nghiệp. Tìm và nghiên cứu tài liệu tham khảo liên quan để chuẩn bị đề cương nghiên cứu với sự giúp đỡ của cán bộ hướng dẫn và cơ quan thực tập. Trình bày đề cương nghiên cứu trước Bộ môn. Tiến hành nghiên cứu các vấn đề theo đề cương đã được chấp thuận. Tập hợp kết quả nghiên cứu để viết bản khóa luận tốt nghiệp và bảo vệ khóa luận trước Hội đồng chấm khóa luận tốt nghiệp của Khoa hoặc Bộ môn.

#### **54. TIN4024 - Phát triển ứng dụng IoT - 3 tín chỉ**

Các hệ thống tự động ngày nay hầu hết đều được xây dựng dựa trên các nhân vi điều khiển hoặc vi xử lý. Chính vì vậy việc lập trình để điều khiển các hệ thống này là một bước quan trọng để hệ thống có thể hoạt động đúng theo yêu cầu đặt ra và đạt được hiệu quả mong muốn.

Môn học này sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về một số ngôn ngữ lập trình cơ bản dành cho vi điều khiển. Ngoài ra môn học cũng sẽ giới thiệu các mạch điện cơ bản trong một hệ thống tự động và phương pháp lập trình cho các mạch điện đó để giúp sinh viên có thể nắm rõ bản chất và phương pháp lập trình cho hệ thống sử dụng vi điều khiển. Một số phương pháp lập trình hỗ trợ giao tiếp không dây cũng sẽ được đưa ra cho sinh viên trong học phần này để sinh viên có thể tự phát triển các hệ thống IoT trên một số nền tảng phần cứng có sẵn.

### **55. TIN4603 - Phân tích dữ liệu với ngôn ngữ R - 3 tín chỉ**

Học phần cung cấp cho sinh viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về ngôn ngữ R là một ngôn ngữ lập trình hàm cấp cao, vừa là một môi trường dành cho các tính toán thống kê và phân tích dữ liệu.

### **56. TOQ4103 - Kinh doanh thông minh - 3 tín chỉ**

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về kinh doanh thông minh; cách chuyển từ bài toán kinh doanh sang bài toán trong phân tích dữ liệu; các thành phần của kinh doanh thông minh; các công cụ và kỹ thuật thường dùng trong kinh doanh thông minh. Đồng thời học phần cũng giới thiệu một số ứng dụng của kinh doanh thông minh thông qua việc xây dựng một dự án kinh doanh thông minh cụ thể như là một bài tập lớn trong môn học.

### **57. TOQ4163 - Phân tích mạng thông tin và xã hội - 3 tín chỉ**

Học phần gồm các kiến thức về cơ bản về mạng xã hội; các kỹ thuật thu thập dữ liệu từ mạng xã hội; các đặc trưng cơ bản của mạng xã hội; các kỹ thuật phân tích mạng xã hội và giới thiệu một số công cụ chuyên dụng cho phân tích và khai phá mạng xã hội.

### **58. TOQ4063 - Khoa học dữ liệu trong kinh tế và kinh doanh - 3 tín chỉ**

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về khoa học dữ liệu và ứng dụng trong kinh doanh; cách chuyển từ bài toán kinh doanh sang bài toán khoa học dữ liệu; các công cụ và kỹ thuật thường dùng trong khoa học dữ liệu. Đồng thời học phần cũng giới thiệu một số ứng dụng của khoa học dữ liệu cho kinh doanh thông qua xây dựng một bài toán kinh doanh cụ thể.

### **59. TIN4024 - Phát triển ứng dụng IoT - 3 tín chỉ**

Các hệ thống tự động ngày nay hầu hết đều được xây dựng dựa trên các nhân vi điều khiển hoặc vi xử lý. Chính vì vậy việc lập trình để điều khiển các hệ thống này là một bước quan trọng để hệ thống có thể hoạt động đúng theo yêu cầu đặt ra và đạt được hiệu quả mong muốn.

Môn học này sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về một số ngôn ngữ lập trình cơ bản dành cho vi điều khiển. Ngoài ra môn học cũng sẽ giới thiệu các mạch điện cơ bản trong một hệ thống tự động và phương pháp lập trình cho các mạch điện đó

để giúp sinh viên có thể nắm rõ bản chất và phương pháp lập trình cho hệ thống sử dụng vi điều khiển. Một số phương pháp lập trình hỗ trợ giao tiếp không dây cũng sẽ được đưa ra cho sinh viên trong học phần này để sinh viên có thể tự phát triển các hệ thống IoT trên một số nền tảng phần cứng có sẵn.

#### **60. TOQ4143 - Học sâu (Deep learning) - 3 tín chỉ**

Deep learning chỉ là một nhánh của Machine Learning và có nhiều ứng dụng trong việc khai thác dữ liệu lớn (big data) với độ chính xác cao. Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản của Deep learning như mạng Neural, thuật toán Backpropagation, Convolutional Neural Network (CNN) và một số bài toán toán thực tế trong lĩnh vực thị giác máy tính như: phân loại ảnh, phát hiện đối tượng, nhận diện đối tượng, sinh ảnh.

#### **61. TOQ4153 - Mô phỏng chủ đề - 3 tín chỉ**

Học phần gồm các kiến thức về cơ bản về mô phỏng chủ đề, các kỹ thuật mô phỏng chủ đề và giới thiệu một số công cụ chuyên dụng cho mô phỏng chủ đề cũng như xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

#### **62. TOQ4123 - Khai phá dữ liệu song song và phân tán - 3 tín chỉ**

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu song song và phân tán; thiết kế cơ sở dữ liệu song song và phân tán; điều khiển và truy vấn dữ liệu song song và phân tán; khai phá dữ liệu song song và phân tán. Đồng thời học phần cũng giới thiệu một số ứng dụng của phân tích khai phá dữ liệu song song và phân tán qua việc xây dựng một dự án thực tế như là một bài tập lớn trong môn học.

#### **63. TOA4263 - Giải tích ma trận - 3 tín chỉ**

Tổng quan các kiến thức về ma trận và cấu trúc của tự đồng cấu.

Bổ sung các kiến thức về ma trận như chuẩn ma trận, hàm ma trận. Phân tích ma trận về một số dạng đặc biệt như phân tích LU (PLU), phân tích QR hay phân tích SVD và các ứng dụng của chúng trong việc giải hệ phương trình tuyến tính, giải bài toán bình phương tối thiểu tuyến tính và ứng dụng trong phân tích và giảm chiều dữ liệu.

### **J. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Triết học Mác - Lênin**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Triết học Mác - Lênin  
**2. Mã học phần:** LLCTTH3  
**3. Số tín chỉ:** 3  
**4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	31	31	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	6	12	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	6	12	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Lý luận chính trị

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Nội dung học phần Triết học Mác-Lênin (03 tín chỉ) được cấu trúc thành 3 chương: chương 1 trình bày khái lược về triết học và triết học Mác-Lênin, vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Bộ giáo dục và đào tạo (2021), Giáo trình Triết học Mác - Lênin (dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị), Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia (2010), Giáo trình Triết học Mác-Lênin (tái bản có sửa chữa, bổ sung), Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội.

[3]. Học viện chính trị quốc gia (2013), Giáo trình Chủ nghĩa duy vật biện chứng, Nxb. Lý luận chính trị, Hà Nội.

[4]. Học viện chính trị quốc gia (2013), Giáo trình Chủ nghĩa duy vật lịch sử, Nxb. Lý luận chính trị, Hà Nội. 2013.

[5]. Khoa Lý luận chính trị (1998), Hướng dẫn học tập Triết học Mác – Lênin, Tài liệu lưu hành nội bộ, Huế.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

- Trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác-Lênin và vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội.

- Giúp người học nắm bắt được những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm các vấn đề: vật chất và ý thức, phép biện chứng duy vật, lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Từ đó vận dụng để nghiên cứu, nắm được những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm các vấn đề cơ bản như hình thái kinh tế xã hội, giai cấp và dân tộc, nhà nước và cách mạng xã hội, ý thức xã hội, triết học về con người.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

Trang bị cho người học kiến thức cơ bản và có tính hệ thống về triết học Mác-Lênin, qua đó giúp cho người học; nhận thức được giá trị, bản chất khoa học và cách mạng của triết học Mác-Lênin; trên cơ sở đó nắm hiểu nền tảng chủ trương, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam.

#### **2.2. Kỹ năng**

Giúp cho người học xây dựng thế giới quan duy vật biện chứng và phương pháp luận biện chứng duy vật làm cơ sở lý luận cho việc tiếp cận nội dung các môn khoa học khác, góp phần rèn luyện năng lực tư duy và thực tiễn cho người học.

### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Góp phần hình thành ở người học thái độ nghiêm túc trong việc học tập các môn lý luận chính trị và các môn khoa học chuyên ngành được đào tạo, giúp người học xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho bản thân.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Trang bị cho người học kiến thức cơ bản và có tính hệ thống về triết học Mác-Lênin, qua đó giúp cho người học; nhận thức được giá trị, bản chất khoa học và cách mạng của triết học Mác-Lênin; trên cơ sở đó nắm hiểu nền tảng chủ trương, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Giúp cho người học xây dựng thế giới quan duy vật biện chứng và phương pháp luận viện chứng duy vật làm cơ sở lý luận cho việc tiếp cận nội dung các môn khoa học khác, góp phần rèn luyện năng lực tư duy và thực tiễn cho người học.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Góp phần hình thành ở người học thái độ nghiêm túc trong học tập các môn lý luận chính trị và các môn khoa học chuyên ngành được đào tạo, giúp người học xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho bản thân.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Tự luận	Kiểm tra trên giấy	30%	CLO-1.1 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra
---------	--------------	----------------------	----------	--------------

				<b>học phần</b>
CA-2.1	Tự luận	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>1</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1: TRIẾT HỌC VÀ VAI TRÒ CỦA TRIẾT HỌC TRONG ĐỜI SỐNG XÃ HỘI A. Mục tiêu B. Nội dung I. Triết học và vấn đề cơ bản của triết học 1. Khái lược về triết học 2. Vấn đề cơ bản của triết học 3. Biện chứng và siêu hình	3	0	0	0	0	0	I	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên	[1] tr. 11-47	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 1: TRIẾT HỌC VÀ VAI TRÒ CỦA TRIẾT HỌC TRONG ĐỜI SỐNG XÃ HỘI (tiếp theo) II. Triết học Mác-Lênin và vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội 1. Sự ra đời và phát triển của triết học Mác - Lênin	3	0	0	0	0	0	I	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên	[1] tr. 48-95	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi	Chương 1: TRIẾT HỌC VÀ VAI TRÒ CỦA TRIẾT HỌC TRONG ĐỜI SỐNG XÃ HỘI	3	0	0	0	0	0	I	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1] tr.	CA-1.1	CLO-1.1

<sup>1</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Buổi 3 (3 tiết)	TRÒ CỦA TRIẾT HỌC TRONG ĐỜI SỐNG XÃ HỘI (tiếp theo) II. Triết học Mác-Lênin và vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội 1. Sự ra đời và phát triển của triết học Mác - Lênin (tiếp theo) 2. Đối tượng và chức năng của triết học Mác - Lênin								Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên	95-115		CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 1: TRIẾT HỌC VÀ VAI TRÒ CỦA TRIẾT HỌC TRONG ĐỜI SỐNG XÃ HỘI (tiếp theo) II. Triết học Mác-Lênin và vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội 2. Đối tượng và chức năng của triết học Mác - Lênin (tiếp theo) * Thảo luận những nội dung đã học ở chương 1.	1	0	2	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình và hướng dẫn sinh viên học tập, thảo luận, làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên, làm bài tập và thảo luận	[1] tr. 95-115 [2] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 2: CHỦ NGHĨA DUY VẬT BIỆN CHỨNG A. Mục tiêu B. Nội dung I. Vật chất và ý thức 1. Vật chất và phương thức tồn tại của vật chất 2. Nguồn gốc và bản chất của ý thức 3. Mối quan hệ giữa vật chất và ý thức	3	0	0	0	0	0	I	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên	[1] tr. 117- 182	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 2: CHỦ NGHĨA DUY VẬT BIỆN CHỨNG (tiếp theo) II. Phép biện chứng duy vật 1. Hai loại hình biện chứng và phép biện chứng duy vật 2. Nội dung của phép biện chứng duy vật	3	0	0	0	0	0	I	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên	[1] tr. 182- 257	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Sinh viên làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Nội dung liên quan đến quan điểm của triết học Mác - Lênin về vật chất và ý thức, phép biện chứng và nội dung của phép biện chứng	0	3	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình và hướng dẫn sinh viên học tập, thảo luận, làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên, làm bài tập và thảo luận	[1] tr. 117- 257 [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 2: CHỦ NGHĨA DUY VẬT BIỆN CHỨNG (tiếp theo) II. Phép biện chứng duy vật 2. Nội dung của phép biện chứng duy vật (tiếp theo) III. Lý luận nhận thức 1. Quan niệm về nhận thức trong lịch sử triết học	3	0	0	0	0	0	I	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên	[1] tr. 189- 262	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 2: CHỦ NGHĨA DUY VẬT BIỆN CHỨNG (tiếp theo) III. Lý luận nhận thức 2. Lý luận nhận thức duy vật biện chứng * Sinh viên làm bài kiểm tra giữa	1	0	0	0	0	2	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình và ra đề làm bài kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo	[1] tr. 262- 283	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

	kỳ theo hướng dẫn của giảng viên								hướng dẫn của giáo viên			
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	* Sinh viên thảo luận về những nội dung đã học ở chương 2.	0	0	3	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình và hướng dẫn sinh viên học tập, thảo luận, làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên, làm bài tập và thảo luận	[1] tr. 117- 283 [2] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 3: CHỦ NGHĨA DUY VẬT LỊCH SỬ A. Mục tiêu B. Nội dung I. Học thuyết hình thái kinh tế - xã hội 1. Sản xuất vật chất là cơ sở của sự tồn tại và phát triển của xã hội 2. Biện chứng giữa lực lượng sản xuất và quan hệ sản xuất 3. Biện chứng giữa cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng của xã hội 4. Sự phát triển của các hình thái kinh tế - xã hội là một quá trình lịch sử tự nhiên	3	0	0	0	0	0	I	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên	[1] tr. 284- 329	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 3: CHỦ NGHĨA DUY VẬT LỊCH SỬ II. Giai cấp và dân tộc 1. Giai cấp và đấu tranh giai cấp 2. Dân tộc	3	0	0	0	0	0	I	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên	[1] tr. 329- 384	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

	3. Mối quan hệ giữa giai cấp - dân tộc - nhân loại											
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Sinh viên làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Nội dung liên quan đến quan điểm của triết học Mác - Lênin về học thuyết hình thái kinh tế xã và vấn đề giai cấp, đấu tranh giai cấp.	0	3	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình và hướng dẫn sinh viên học tập, thảo luận, làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên, làm bài tập và thảo luận	[1] tr. 284- 384 [2] [4]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 3: CHỦ NGHĨA DUY VẬT LỊCH SỬ III. Nhà nước và cách mạng xã hội 1. Nhà nước 2. Cách mạng xã hội IV. Ý thức xã hội 1. Khái niệm tồn tại xã hội và các yếu cơ bản của tồn tại xã hội 2. Khái niệm, kết cấu, tính giai cấp, các hình thái của ý thức xã hội 3. Quan hệ biện chứng giữa tồn tại xã hội và ý thức xã hội, tính độc lập tương đối của ý thức xã hội	3	0	0	0	0	0	I	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên	[1] tr. 384- 447	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Chương 3: CHỦ NGHĨA DUY VẬT LỊCH SỬ V. Triết học về con người 1. Con người và bản chất con người 2. Hiện tượng tha hóa con người và vấn đề giải phóng con người	2	0	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình và hướng dẫn sinh viên học tập, thảo luận, làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hiện theo	[1] tr. 447- 489 [2] [4]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

	<p>3. Quan điểm của triết học Mác - Lênin về quan hệ giữa cá nhân và xã hội, về vai trò của quần chúng nhân dân và lãnh tụ trong lịch sử.</p> <p>* Sinh viên thảo luận về những nội dung sau: quan điểm của triết học Mác - Lênin đối với nhà nước, cách mạng xã hội, ý thức xã hội, vấn đề con người trong triết học Mác - Lênin.</p>								<p>hướng dẫn của giáo viên, làm bài tập và thảo luận</p>			
	<b>Tổng</b>	<b>31</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Có mặt đầy đủ các giờ giảng lý thuyết và bài tập, thực hành trên lớp.
- Lập kế hoạch học tập cho từng bài học theo giờ lên lớp đã có trong lịch trình tổng thể của giáo viên.
- Làm đầy đủ các bài tập theo yêu cầu của giáo viên.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ quy định.
- Sinh viên phải ăn mặc lịch sự đúng quy định đeo bảng tên.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học.
- Tuyệt đối không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Làm đầy đủ các bài kiểm tra giữa kỳ, bài tập nhóm và thi kết thúc học phần.
- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: HÀ LÊ DŨNG
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên chính, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Lý luận chính trị, Trường ĐHKH
- Điện thoại: 02343825698
- Email: hadung.dhkh@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Thái Thị Khương
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên chính, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Lý luận chính trị, Trường ĐHKH

- Điện thoại: 0935669907
- Email: thaikhuong040510@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Thế Phúc**

**Nguyễn Thế Phúc**

**Hà Lê Dũng**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Nhập môn lập trình**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Nhập môn lập trình
- 2. Mã học phần:** TIN1093
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	26	26	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	15	30	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	4	4	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần Nhập môn lập trình cung cấp các kiến thức lập trình cơ bản bằng ngôn ngữ C, bao gồm phần lý thuyết và thực hành. Về lý thuyết, học phần cung cấp các kiến thức về các thành phần cơ bản và xuất nhập dữ liệu của ngôn ngữ C, các câu lệnh có cấu trúc, kiểu con trỏ và kiểu mảng, cách xây dựng hàm của ngôn ngữ C. Phần thực hành, cung cấp kỹ năng lập trình để giải quyết các bài toán cơ bản bằng ngôn ngữ C.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Trương Công Tuấn. Ngôn ngữ lập trình C – Các vấn đề cốt yếu, NXB Đại học Huế, 2008.

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Nguyễn Thanh Thủy. Ngôn ngữ C. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1999.

[3]. Phạm Văn Át. Kỹ thuật lập trình C. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1995.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Sinh viên được trang bị các kiến thức lập trình cơ bản của một ngôn ngữ lập trình bậc cao là ngôn ngữ C và có thể vận dụng ngôn ngữ C để viết chương trình giải một số bài toán cơ bản .

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các thành phần cơ bản của ngôn ngữ lập trình C, cách thức xuất nhập dữ liệu, các câu lệnh có cấu trúc, kiểu dữ liệu con trỏ, kiểu mảng và cách xây dựng hàm bằng ngôn ngữ C.

- Cung cấp cho sinh viên kiến thức về việc xây dựng một chương trình bằng ngôn ngữ C

#### 2.2. Kỹ năng

Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng lập trình giải các bài toán cơ bản bằng ngôn ngữ C.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Giúp sinh viên nhận thức tầm quan trọng của việc lập trình bằng một ngôn ngữ lập trình bậc cao.

- Rèn luyện cho sinh viên ý thức học tập tích cực, năng động và tính cẩn thận khi lập trình.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu và nắm vững các thành phần cơ bản của ngôn ngữ lập trình C
CLO-1.2	Hiểu và nắm vững việc xuất nhập dữ liệu, các lệnh có cấu trúc của ngôn ngữ C

CLO-1.3	Hiểu và nắm vững về cách xây dựng chương trình theo các đơn thể
CLO-1.4	Hiểu và nắm vững về kiểu con trỏ, kiểu mảng

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Vận dụng được kiến thức lý thuyết đã học để lập trình giải các bài toán cơ bản bằng ngôn ngữ lập trình C.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nhận thức được tầm quan trọng của việc lập trình

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 30%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Điểm danh theo từng buổi học	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Làm bài kiểm tra trên máy tính lần 1	Kiểm tra trên máy tính	10%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
CA-1.3	Làm bài kiểm tra trên máy tính lần 2	Kiểm tra trên máy tính	10%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>30%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 70%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Sinh viên làm bài trên máy tính	Làm bài trên máy tính	70%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>70%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>2</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	<p>Chương 1 - Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ C</p> <p>1.1. Bộ ký tự và từ khóa</p> <p>1.1.1 Bộ ký tự</p> <p>1.1.2 Từ khóa</p> <p>1.2. Chú thích</p> <p>1.3. Các kiểu dữ liệu cơ bản</p> <p>1.3.1 Kiểu char</p> <p>1.3.2 Kiểu số nguyên</p> <p>1.3.3 Kiểu số thực</p> <p>1.4. Biến</p> <p>1.5. Hằng</p> <p>1.5.1 Định nghĩa hằng</p> <p>1.5.3 Các loại hằng:</p> <p>1.6. Kiểu enum</p>	2	0	0	1	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy, thuyết trình</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành</p>	[1] Trang 8-16	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	<p>Chương 1 - Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ C (tiếp)</p> <p>1.7. Biểu thức và toán tử</p> <p>1.7.1 Toán tử hai ngôi</p> <p>1.7.2 Toán tử quan hệ</p> <p>1.7.3 Toán tử logic</p>	2	0	0	1	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy, thuyết trình</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành</p>	[1] Trang 17-25	CA-1.1	CLO-1.1

<sup>2</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	1.7.4 Toán tử xử lý bit 1.7.5 Toán tử gán 1.7.6 Toán tử tăng giảm 1.7.7 Toán tử dấu phẩy ( , ) 1.7.8 Toán tử điều kiện 3 ngôi ?: 1.8. Chuyển đổi kiểu 1.9. Độ ưu tiên của các toán tử 1.10. Câu lệnh 1.11. Lệnh tiền xử lý #include											
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2 - Xuất nhập dữ liệu và các lệnh có cấu trúc 2.1. Xuất nhập dữ liệu 2.1.1 Xuất dữ liệu với hàm printf 2.1.2 Nhập dữ liệu với hàm scanf 2.1.3 Nhập chuỗi với hàm gets 2.1.4 Xuất chuỗi ra màn hình với hàm puts 2.1.5 Nhập ký tự với hàm getchar và getch 2.1.6 Xuất nhập dữ liệu trong C++	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 26-33	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 2 - Xuất nhập dữ liệu và các lệnh có cấu trúc (tiếp) 2.2. Các câu lệnh có cấu trúc 2.2.1 Cấu trúc điều khiển if, switch	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 35-38	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 2 - Xuất nhập dữ liệu và các lệnh có cấu trúc (tiếp) 2.2.2 Các cấu trúc lặp while, do...while, for	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 39-45	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2

Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 2 - Xuất nhập dữ liệu và các lệnh có cấu trúc (tiếp) 2.3. Các lệnh rẽ nhánh vô điều kiện 2.3.1 Lệnh break 2.3.2 Lệnh continue 2.3.3 Lệnh goto	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 46-55	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Kiểm tra lần 1	0	0	0	1	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ra và chấm bài kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài kiểm tra	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 3 - Hàm 3.1. Mở đầu 3.2. Định nghĩa hàm 3.3. Khai báo nguyên mẫu hàm 3.4. Lời gọi hàm	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 56-62	CA-1.1	CLO-1.3
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 3 - Hàm (tiếp) 3.5. Đệ quy 3.6. Hàm main	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 63-64	CA-1.1	CLO-1.3
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 3 - Hàm (tiếp) 3.7. Các lớp lưu trữ biến 3.7.1 Lớp auto 3.7.2 Lớp extern 3.7.3 Lớp static 3.7.4 Lớp register	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 67-85	CA-1.1	CLO-1.3
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 4 - Mảng và con trỏ 4.1. Mảng 4.1.1 Mảng một chiều	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] Trang 86-100	CA-1.1	CLO-1.4

	4.1.2 Mảng nhiều chiều 4.1.3 Dùng mảng làm tham số của hàm								Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành			
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 4 - Mảng và con trỏ (tiếp) 4.2. Con trỏ 4.2.1 Khai báo biến con trỏ 4.2.2 Toán tử tham chiếu (*) 4.2.3 Các toán tử trên biến con trỏ	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 101- 107	CA-1.1	CLO-1.4
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 4 - Mảng và con trỏ (tiếp) 4.3. Quan hệ giữa mảng và con trỏ 4.3.1 Con trỏ và mảng một chiều 4.3.2 Con trỏ và mảng hai chiều.	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 108- 114	CA-1.1	CLO-1.4
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 4 - Mảng và con trỏ (tiếp) 4.4. Cấp phát và giải phóng vùng nhớ 4.4.1 Hàm malloc 4.4.2 Hàm calloc 4,4,3 Hàm free	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 119- 142	CA-1.1	CLO-1.4
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Kiểm tra lần 2	0	0	0	1	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ra và chấm bài kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài kiểm tra trên máy	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.1 CLO-3.1
	<b>Tổng</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>4</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo băng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Việt Khoa
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0914236699
- Email: tvkhoa@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trương Công Tuấn
- Chức danh, học hàm, học vị: Phó giáo sư, Tiến sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0913498500
- Email: tctuan@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Trương Công Tuấn**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Cơ sở toán**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Cơ sở toán
- 2. Mã học phần:** TOA1012
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	19	19	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	9	18	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học**

**6. Quan hệ với các học phần khác**

**6.1. Học phần tiên quyết**

Không

**6.2. Học phần học trước**

Không

**6.3. Học phần song hành**

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Nội dung của học phần được bố trí theo 4 chương. Chương 1 trình bày về Logic toán, tập hợp và ánh xạ. Chương 2 trình bày về quan hệ hai ngôi trên một tập hợp. Hai quan hệ được xét đến là quan hệ tương đương và quan hệ thứ tự. Tiếp theo chương 3 trình bày về cách xây dựng các tập hợp số quen thuộc, đó là tập số tự nhiên, tập số nguyên, tập số hữu tỷ, tập số thực và tập hợp số phức. Cuối cùng, chương 4 trình bày về đa thức với trọng tâm là các thuật toán chia và thuật toán Euclid tìm ước chung lớn nhất của hai đa thức.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Bùi Văn Hiếu, Tôn Thất Trí, Giáo trình Cơ sở Toán, Nhà xuất bản Đại học Huế, 2016

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Nguyễn Gia Định, Giáo trình Cơ sở Toán, Trường Đại học Khoa học-Đại học Huế, 2007

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Mục tiêu của học phần nhằm trang bị cho người học các kiến thức về Logic toán và tập hợp, Ánh xạ, Quan hệ, Số tự nhiên và số nguyên, Số hữu tỉ, số thực và số phức, Đa thức. Những kiến thức này là hữu ích cho việc học các học phần liên quan đến toán sau này.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Có kiến thức cơ bản về logic toán, tập hợp, ánh xạ, quan hệ, các tập hợp số và đa thức.

#### 2.2. Kỹ năng

Có khả năng vận dụng các kiến thức cơ bản vào các tình huống toán và vận dụng lý thuyết vào các dạng bài tập tương ứng

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm về lời nói, hành động, và suy nghĩ của mình.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Logic toán
CLO-1.2	Tập hợp và ánh xạ
CLO-1.3	Quan hệ hai ngôi
CLO-1.4	Các tập hợp số
CLO-1.5	Đa thức

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
---------	---------------------

CLO-2.1	Nắm vững các quy tắc suy luận logic
CLO-2.2	Nắm vững các khái niệm về tập hợp và ánh xạ
CLO-2.3	Nắm vững quan hệ thứ tự và quan hệ tương đương
CLO-2.4	Nắm vững cách xây dựng các tập số cơ bản
CLO-2.5	Nắm vững thuật toán chia đa thức và thuật toán Euclid

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Hiểu được vai trò của cơ sở toán trong lý thuyết và ứng dụng
CLO-3.2	Tham dự lớp học, làm các bài kiểm tra và thi kết thúc học phần.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 30%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.2
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>30%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 70%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi cuối kỳ	Tự luận	70%	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5
<b>Tổng cộng</b>			<b>70%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>3</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	CHƯƠNG 1. LÔGIC TOÁN, TẬP HỢP, ÁNH XẠ 1.1. Lôgic toán	2	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-2.1
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	12. Đại số Boole	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1] [2]	CA-1.1	CLO-2.2
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	1.2. Tập hợp và ánh xạ	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1] [2]	CA-1.1	CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	1.3. Giải tích tổ hợp	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 5	CHƯƠNG 2: QUAN HỆ HAI NGÔI	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.3

<sup>3</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(2 tiết)	2.1. Quan hệ và các tính chất của nó								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng			
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	2.2. Quan hệ tương đương	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.3
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	2.3. Quan hệ thứ tự	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-2.3
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giao bài kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài kiểm tra	[1] [2]	CA-1.2	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	CHƯƠNG 3: CÁC TẬP HỢP SỐ 3.1. Số tự nhiên 3.2. Số nguyên	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.4
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	3.3. Số hữu tỉ 3.4. Số thực	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1] [2]	CA-1.1	CLO-2.4
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	3.5. Số phức	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-2.4

Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	CHƯƠNG 4: ĐA THỨC 4.1. Đa thức và hàm đa thức	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.5
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	4.2. Thuật toán chia	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-2.5
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	4.3. Thuật toán Euclid tìm ước chung lớn nhất	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-2.5
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	4.4. Đa thức bất khả quy	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.5
<b>Tổng</b>		<b>19</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Lập kế hoạch chi tiết để thực hiện tất cả các nhiệm vụ đối với từng tiết học mà giảng viên giao: tìm, đọc, ghi chép những tài liệu liên quan, hoàn thành bài tập, chuẩn bị bài trình bày tại các buổi thảo luận, chuẩn bị các nội dung làm việc theo nhóm, các vấn đề cần hỏi để trao đổi với giảng viên, ôn bài, đọc bài mới, ...

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Thực hiện tốt kế hoạch chi tiết nói trên để tích lũy được kiến thức, kỹ năng theo yêu cầu từng bài học, môn học. Trước khi đến lớp: xem xét lại việc hoàn thành kế hoạch học tập của mình để chắc chắn đã hoàn thành “khối lượng kiến thức” mà giảng viên đã yêu cầu hoặc các vấn đề cần trao đổi nhằm giải đáp những khúc mắc, chưa rõ.

### 3. Quy định về học vụ

- Phải ghi chép trên lớp đầy đủ các nội dung sau: Mục tiêu của bài học và cấu trúc của nội dung bài học; Những kiến thức cốt lõi của bài học để định hướng tư duy và cho việc lập kế hoạch hoàn thành “khối lượng kiến thức” theo yêu cầu; Các hướng dẫn của giảng viên cho sinh viên tự học.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Đặng Hồ Hải
- Chức danh, học hàm, học vị: GVCC, PGS.TS.
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: ndhhai@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Duy Ái Nhân
- Chức danh, học hàm, học vị: GV, ThS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: nguyenduyainhan@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

Lê Anh Tuấn

Nguyễn Đặng Hồ Hải

Nguyễn Đặng Hồ Hải



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Giải tích**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Giải tích
- 2. Mã học phần:** TOA1053
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	32	32	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	12	24	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần nhằm giới thiệu các kiến thức cơ bản về giới hạn, tính liên tục và phép tính vi tích phân của hàm số một/nhiều biến cùng lý thuyết chuỗi. Ngoài ra, học phần cũng giới thiệu một số bài toán thực tế trong khoa học tự nhiên/kỹ thuật mà ở đó chỉ cần vận dụng các kiến thức được trình bày trong học phần là có thể xử lý được.

**C. HỌC LIỆU**

**1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh, Toán học cao cấp, Tập

2: Phép tính giải tích một biến số, NXB Giáo Dục, 2002.

[2]. Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh, Toán học cao cấp, Tập 3: Phép tính giải tích nhiều biến số, NXB Giáo Dục, 2003.

## **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Nguyễn Thừa Hợp, Giải tích, Tập 1, 2 & 3, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004.

[4]. Phan Quốc Khánh, Phép tính vi tích phân, Tập 1, NXB Giáo Dục, 1996.

[5]. Phan Quốc Khánh, Phép tính vi tích phân, Tập 2, NXB Giáo Dục, 2001.

[6]. Huỳnh Thế Phùng và Bùi Văn Hiếu, Phép tính vi tích phân hàm một biến, NXB Đại học Huế, 2013.

[7]. Huỳnh Thế Phùng, Giáo trình giải tích nhiều biến, Tập 1: Phép tính vi phân, NXB Đại học Huế, 2019.

[8]. Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh, Bài tập toán học cao cấp, Tập 2: Phép tính giải tích một biến số, NXB Giáo Dục, 2002.

[9]. Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh, Bài tập toán học cao cấp, Tập 3: Phép tính giải tích nhiều biến số, NXB Giáo Dục, 2003.

[10]. Kenneth R. Davidson and Allan P. Donsig, Real Analysis and Applications: Theory in Practice, Springer, 2010.

[11]. James Stewart, Daniel K. Clegg and Saleem Watson, Calculus: Early Transcendentals, 9th edition, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2020.

[12]. William R. Wade, An Introduction to Analysis, 4th edition, Pearson Education, 2014.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về giải tích cổ điển của hàm một và nhiều biến. Học phần cũng nhằm rèn luyện phương pháp tư duy khoa học, tư duy logic trong giải quyết vấn đề; rèn luyện, phát triển các kỹ năng tính toán cơ bản (bằng tay hoặc bằng phần mềm), từ đó giúp sinh viên nhận thức được tầm quan trọng, ý nghĩa của môn học và có thể vận dụng được những kiến thức đã học vào việc học/công việc trong tương lai.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

## 2.1. Kiến thức

- Có các kiến thức cơ bản về tập hợp, ánh xạ và hệ thống số.
- Có các kiến thức cơ bản về giới hạn của dãy số, giới hạn của hàm số cùng các vấn đề liên quan như tính liên tục, tính liên tục đều của hàm số.
- Có các kiến thức cơ bản về đạo hàm, vi phân của hàm số một biến cùng ý nghĩa và ứng dụng của chúng trong thực tế.
- Có các kiến thức cơ bản về phép tính tích phân của hàm số một biến cùng một số ứng dụng quan trọng của tích phân này.
- Có các kiến thức cơ bản về chuỗi số, chuỗi hàm mà đặc biệt là chuỗi hàm lũy thừa.
- Có các kiến thức cơ bản về phép tính vi phân của hàm nhiều biến. Hiểu được ý nghĩa và phương pháp tính toán đạo hàm riêng, đạo hàm theo hướng cùng các tính chất và ứng dụng cơ bản của chúng.
- Có các kiến thức cơ bản về tích phân bội cùng các ứng dụng của chúng trong hình học.

## 2.2. Kỹ năng

- Phát triển các kỹ năng tính toán cơ bản (bằng tay hoặc bằng phần mềm) để giải các loại bài toán khác nhau thuộc chương trình của học phần.
- Hình thành kỹ năng tư duy logic nhất định trong tiếp cận và giải quyết vấn đề.

## 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng, ý nghĩa của môn học trong chương trình tổng thể của ngành học và có thể tự tin vận dụng những kiến thức đã học vào việc học/công việc trong tương lai.
- Hình thành thái độ nghiêm túc, năng động, cầu tiến trong học tập và nghiên cứu.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững các kiến thức về tập hợp, ánh xạ và hệ thống số.
CLO-1.2	Nắm vững các kiến thức cơ bản liên quan đến hàm một biến số: giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, tích phân xác định, tích phân suy rộng và chuỗi số, chuỗi hàm lũy thừa.
CLO-1.3	Nắm vững các kiến thức cơ bản liên quan đến hàm nhiều biến số: giới hạn, tính liên tục, đạo hàm riêng, đạo hàm theo hướng, cực trị và tích phân bội.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có các kỹ năng tính toán cơ bản (bằng tay hoặc bằng phần mềm) để giải các dạng bài toán khác nhau xoay quanh phạm vi kiến thức của học phần.

CLO-2.2	Có kỹ năng tư duy logic nhất định trong tiếp cận và giải quyết vấn đề.
---------	--

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nhận thức được tầm quan trọng, ý nghĩa của môn học trong chương trình tổng thể của ngành học và có thể tự tin vận dụng những kiến thức đã học vào việc học/công việc trong tương lai.
CLO-3.2	Có thái độ nghiêm túc, năng động, cầu tiến trong học tập và nghiên cứu.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1 CLO-3.2
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	30%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi cuối kỳ	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>4</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. TẬP HỢP, ẢNH XẠ VÀ HỆ THỐNG SỐ 1.1. Tập hợp 1.2. Ảnh xạ 1.3. Trường số thực 1.4. Trường số phức	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu và nghe giảng	[1] [3] [4] [6] [10] [11] [12]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. GIỚI HẠN VÀ TÍNH LIÊN TỤC 2.1. Giới hạn của dãy số thực 2.2. Giới hạn của hàm số 2.3. Vô cùng bé, vô cùng lớn	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[1] [3] [4] [6] [8] [10] [11] [12]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	2.4. Tính liên tục 2.5. Tính liên tục đều 2.6. Hàm sơ cấp 2.7. Mô hình hóa một số bài toán	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài	[1] [3] [4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2

<sup>4</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	thực tế với dãy/hàm số								tập	[6] [8] [10] [11] [12]		CLO-3.2
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. ĐẠO HÀM VÀ ỨNG DỤNG 3.1. Đạo hàm và vi phân cấp một 3.2. Đạo hàm và vi phân cấp cao 3.3. Các định lý giá trị trung bình	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[1] [3] [4] [6] [8] [10] [11] [12]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	3.4. Công thức Taylor và xấp xỉ hàm. Quy tắc l'Hospitale 3.5. Một số ứng dụng của đạo hàm trong khoa học tự nhiên/kỹ thuật	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[1] [3] [4] [6] [8] [10] [11] [12]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG 4.1. Định nghĩa và tính chất của tích phân xác định 4.2. Định lý cơ bản của phép tính vi tích phân	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu và nghe giảng	[1] [3] [4] [6] [10] [11]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1

										[12]		
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	4.3. Các phương pháp tính tích phân xác định 4.4. Tích phân suy rộng (2 loại): định nghĩa, tính chất và các dấu hiệu hội tụ	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[1] [3] [4] [6] [8] [10] [11] [12]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	4.4. Tích phân suy rộng (2 loại): tiếp theo 4.5. Một số ứng dụng của tích phân trong khoa học tự nhiên/kỹ thuật	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[1] [3] [4] [6] [8] [11] [12]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	CHƯƠNG 5. LÝ THUYẾT CHUỖI 5.1. Khái niệm chuỗi số 5.2. Chuỗi số dương KIỂM TRA GIỮA KỲ	2	0	0	0	0	1	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, giao đề kiểm tra giữa kỳ cho sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài kiểm tra giữa kỳ	[1] [3] [4] [6] [10] [11] [12]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	5.3. Chuỗi có dấu bất kỳ 5.4. Chuỗi hàm 5.5. Chuỗi lũy thừa và một số ứng dụng	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài	[1] [3] [4] [6]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1

									tập	[8] [10] [11] [12]		CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	CHƯƠNG 6. VI PHÂN CỦA HÀM NHIỀU BIẾN 6.1. Không gian n chiều 6.2. Giới hạn và tính liên tục 6.3. Đạo hàm và vi phân	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[2] [3] [4] [7] [9] [11] [12]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	6.4. Đạo hàm riêng và vi phân của hàm hợp 6.5. Đạo hàm theo hướng và véc-tơ Gradient 6.6. Đạo hàm của hàm ẩn	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[2] [3] [4] [7] [9] [11] [12]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	6.7. Cực trị của hàm nhiều biến 6.8. Một số ứng dụng	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[2] [3] [4] [7] [9] [11] [12]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	CHƯƠNG 7. TÍCH PHÂN BỘI 7.1. Tích phân kép: định nghĩa, tính chất, cách tính trong hệ tọa độ Đề	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập	[2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3

	các và phương pháp đổi biến số								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[5] [9] [11]		CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	7.2. Tích phân bội ba: định nghĩa, tính chất, cách tính trong hệ tọa độ Đề các và phương pháp đổi biến số 7.3. Một số ứng dụng của tích phân bội trong hình học	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[2] [3] [5] [9] [11]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng và bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ, ăn mặc lịch sự, đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học, không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Lê Anh Tuấn
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 0234.3822407
- Email: latuan@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Dur Thái
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 0234.3822407
- Email: nguyenduthai@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Đặng Hồ Hải**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Kỹ năng mềm**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Kỹ năng mềm
- 2. Mã học phần:** KNM1013
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	10	10	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	10	20	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	10	20	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	15	30	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	0	0	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Phòng Đào tạo đại học và Công tác sinh viên

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần Kỹ năng mềm tập trung rèn luyện và phát triển ba kỹ năng cơ bản cho người học: Kỹ năng giao tiếp, Kỹ năng thuyết trình và Kỹ năng làm việc nhóm. Các nội dung có tính chất thực hành chiếm thời lượng chủ yếu so với các nội dung có tính chất lý thuyết.

- Kỹ năng giao tiếp trình bày các khái niệm về giao tiếp, chức năng và các loại hình giao tiếp, nguyên tắc và chuẩn mực, các nghi thức trong giao tiếp; phân tích, thực hành thông qua hệ thống bài tập tình huống thực tế về các kỹ năng giao tiếp trong trường học, nơi làm việc, gia đình, kỹ năng tạo ấn tượng ban đầu và mở đầu quá trình giao tiếp, kỹ

năng nói và lắng nghe, kỹ năng đặt câu hỏi và phản hồi, kỹ năng duy trì và kết thúc quá trình giao tiếp; rèn luyện, thực hành các kỹ năng sử dụng phương tiện giao tiếp trong những tình huống cụ thể.

- Kỹ năng thuyết trình trình bày các khái niệm, tầm quan trọng và các dạng thức của thuyết trình, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thuyết trình; phân tích, thực hành các bước chuẩn bị thuyết trình; rèn luyện, thực hành kỹ năng tiến hành một bài thuyết trình dựa trên hệ thống các chủ đề và các tình huống có thể xảy ra trong quá trình thuyết trình.

- Kỹ năng làm việc nhóm trình bày khái niệm, ý nghĩa của làm việc nhóm, các hình thức nhóm, tiêu chí đánh giá nhóm làm việc hiệu quả; phân tích, thực hành các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm làm việc hiệu quả; rèn luyện, thực hành thông qua hệ thống các bài tập tình huống thực tế về các kỹ năng cần thiết với cá nhân và tổ chức nhóm để giúp nhóm làm việc hiệu quả.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Leil Lowndes (2019), Nghệ thuật giao tiếp để thành công, NXB. Lao động, Hà Nội.

[2]. Dương Thị Liễu (2011), Kỹ năng thuyết trình, NXB. Đại học Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.

[3]. Lại Thế Luyện (2014), Kỹ năng làm việc đồng đội, NXB. Thời đại, Hà Nội.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[4]. Nguyễn Thụy Khánh Chương (2017), Bản đồ tư duy trong thuyết trình, NXB. Dân trí, Hà Nội.

[5]. Lại Thế Luyện (2017), Kỹ năng giao tiếp ứng xử, NXB. Hồng Đức, Hà Nội.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Học phần Kỹ năng mềm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thuyết trình và kỹ năng làm việc nhóm; rèn luyện, phát triển các kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm thông qua hệ thống các bài tập tình huống thực tế, từ đó giúp sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của kỹ năng mềm, có thể vận dụng vào học tập, công việc, cuộc sống.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về những kỹ năng giao tiếp cần thiết trong nhà trường, công sở, xã hội... nhằm giúp sinh viên định hình được quy tắc, nghệ thuật,

cách ứng xử, đối đáp trong các mối quan hệ nói chung. Giúp sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của kỹ năng giao tiếp khi được rèn luyện từ mức thấp đến mức cao, qua đó nhằm nâng cao khả năng thuyết phục và tạo ra sức hút với người đối diện, góp phần mang lại kết quả tốt trong sự nghiệp và cuộc sống của mình.

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về kỹ năng thuyết trình, kỹ năng chuẩn bị và trình bày vấn đề trước đám đông, kỹ năng làm chủ buổi thuyết trình.

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về kỹ năng làm việc nhóm, bao gồm việc tổ chức nhóm, lên kế hoạch, triển khai và thực hiện nhiệm vụ, kiểm soát và đánh giá kết quả công việc, giải quyết xung đột trong nhóm.

## 2.2. Kỹ năng

- Rèn luyện cho sinh viên khả năng vận dụng các kiến thức về kỹ năng giao tiếp một cách hiệu quả, bằng cách truyền đạt được thông điệp của mình và nhận thông điệp để xử lý một cách thành công; Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng truyền đi được suy nghĩ cũng như ý tưởng của mình một cách hiệu quả.

- Giúp sinh viên thành thạo trong việc thực hiện các bước cần chuẩn bị cho buổi thuyết trình; Rèn luyện cho sinh viên giữ được tâm lý bình tĩnh, tự tin và làm chủ bản thân trong quá trình thuyết trình.

- Giúp sinh viên vận dụng kỹ năng để tổ chức làm việc nhóm hiệu quả với hai tư cách: trưởng nhóm và thành viên nhóm; Giúp sinh viên có những trải nghiệm thực tế trong việc tổ chức, điều hành nhóm nhằm thực hiện công việc tốt nhất.

## 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Giúp sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của kỹ năng mềm trong học tập, công việc và cuộc sống.

- Rèn luyện cho sinh viên ý thức học tập tích cực, năng động, tinh thần cầu tiến, ham học hỏi.

- Rèn luyện cho sinh viên sự tự tin, bản lĩnh, linh hoạt trong xử lý các tình huống nhằm nâng cao chất lượng học tập, công việc.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững các kiến thức về giao tiếp và kỹ năng giao tiếp: khái niệm, chức năng, và các loại hình giao tiếp cơ bản trong cuộc sống; những nguyên tắc, chuẩn mực cũng như các nghi thức trong giao tiếp nói chung.
CLO-1.2	Nắm vững các kiến thức về thuyết trình và kỹ năng thuyết trình: khái niệm, tầm quan trọng và các dạng thức của thuyết trình, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thuyết trình; các bước chuẩn bị cho một buổi thuyết trình; các tình huống có thể xảy ra trong quá trình thuyết trình.
CLO-1.3	Nắm vững các kiến thức về làm việc nhóm và kỹ năng làm việc nhóm: khái

	niệm, ý nghĩa, các hình thức nhóm, tiêu chí đánh giá nhóm làm việc hiệu quả; các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm làm việc hiệu quả; các vấn đề và tình huống có thể xảy ra trong quá trình làm việc nhóm.
--	---

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Vận dụng các kiến thức về giao tiếp để nâng cao các kỹ năng giao tiếp, ứng xử trong các môi trường, hoàn cảnh thực tế; tạo tình huống và xử lý tình huống giao tiếp hiệu quả; điều khiển và kết thúc quá trình giao tiếp nhằm đạt được mục đích đặt ra; sử dụng linh hoạt, hiệu quả các phương tiện giao tiếp trong các tình huống cụ thể..
CLO-2.2	Vận dụng các kiến thức về thuyết trình để hoàn thiện kỹ năng làm chủ buổi thuyết trình, cách tương tác với khán giả (người tham dự), cách đặt vấn đề, giải quyết vấn đề và trao gửi thông điệp của bài thuyết trình, cách đặt câu hỏi và phản hồi, cách xử lý các tình huống có thể xảy ra trong quá trình thuyết trình...
CLO-2.3	Vận dụng các kiến thức về làm việc nhóm để nâng cao kỹ năng tổ chức, điều hành, triển khai công việc trong nhóm; kiểm tra, đánh giá kết quả của từng thành viên và toàn nhóm; giải quyết các vấn đề nảy sinh trong quá trình thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và nhóm.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nhận thức được tầm quan trọng của kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm trong học tập, công việc và cuộc sống.
CLO-3.2	Có tinh thần tích cực, cầu tiến, hợp tác, trách nhiệm trong công việc và cuộc sống.
CLO-3.3	Có thái độ tự tin, bản lĩnh, linh hoạt giải quyết, xử lý các vấn đề, tình huống trong công việc và cuộc sống một cách hiệu quả.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 50%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	15%	CLO-3.1 CLO-3.2
CA-1.2	Bài tập tình huống giao cho nhóm và cá nhân giải quyết	Làm thí nghiệm/ thực hành	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3

CA-1.3	Bài tập thuyết trình do nhóm và cá nhân thực hiện	Bài thuyết trình	20%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 50%**

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Sinh viên trình bày bài thuyết trình và xử lý các tình huống đặt ra	Vấn đáp	50%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>5</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	<p>Phần 1. Kỹ năng giao tiếp</p> <p>Chương 1. Những vấn đề chung về giao tiếp</p> <p>1.1. Khái niệm giao tiếp và các yếu tố cấu thành quá trình giao tiếp</p> <p>1.2. Chức năng và các loại hình giao tiếp</p> <p>1.3. Nguyên tắc và chuẩn mực trong giao tiếp</p> <p>1.4. Các nghi thức trong giao tiếp</p>	2	0	1	0	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide;</li> <li>- Đặt câu hỏi;</li> <li>- Đưa ra các bài tập tình huống.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng và ghi chép;</li> <li>- Trao đổi các vấn đề liên quan;</li> <li>- Tham gia vào các bài tập tình huống</li> </ul>	[1] [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	<p>Phần 1. Kỹ năng giao tiếp</p> <p>Chương 2. Các kỹ năng giao tiếp</p> <p>2.1. Kỹ năng giao tiếp trong một số môi trường</p> <p>2.2. Kỹ năng tạo ấn tượng ban đầu và mở đầu quá trình giao tiếp</p> <p>2.3. Kỹ năng nói và lắng nghe</p>	1	1	0	1	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide;</li> <li>- Đặt câu hỏi;</li> <li>- Đưa ra các bài tập tình huống.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng và ghi chép;</li> <li>- Trao đổi các vấn đề liên quan;</li> <li>- Tham gia vào các bài tập tình huống.</li> </ul>	[1] [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/	Phần 1. Kỹ năng giao tiếp	0	1	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1

<sup>5</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. Các kỹ năng giao tiếp (tt) 2.4. Kỹ năng đặt câu hỏi và phản hồi 2.5. Kỹ năng điều khiển và kết thúc quá trình giao tiếp								- Đưa ra các bài tập tình huống; - Tổ chức thảo luận. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống.	[5]	CA-1.2	CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Phần 1. Kỹ năng giao tiếp Chương 3. Kỹ năng sử dụng các phương tiện giao tiếp 3.1. Kỹ năng sử dụng phương tiện ngôn ngữ 3.2. Kỹ năng sử dụng phương tiện phi ngôn ngữ	0	1	1	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Đưa ra các bài tập tình huống; - Tổ chức thảo luận. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tham gia vào các bài tập tình huống; - Trao đổi các vấn đề liên quan.	[1] [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Phần 1. Kỹ năng giao tiếp Chương 3. Kỹ năng sử dụng các phương tiện giao tiếp (tt) 3.2. Kỹ năng sử dụng phương tiện phi ngôn ngữ (tt) 3.3. Kỹ năng sử dụng các phương tiện thông tin liên lạc	1	0	1	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Tổ chức thảo luận; - Đưa ra các bài tập tình huống. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống.	[1] [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Phần 2. Kỹ năng thuyết trình Chương 4. Những vấn đề chung về thuyết trình 4.1. Khái niệm thuyết trình và tầm quan trọng của kỹ năng thuyết trình 4.2. Các dạng thức thuyết trình 4.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thuyết trình	1	1	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Tổ chức thảo luận. - Ra bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan;	[2] [4]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2

									- Thực hiện bài tập.			
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Phần 2. Kỹ năng thuyết trình Chương 5. Chuẩn bị một bài thuyết trình 5.1. Xác định mục tiêu, đối tượng và ngữ cảnh của bài thuyết trình 5.2. Chuẩn bị nội dung cho bài thuyết trình	1	1	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Tổ chức thảo luận; - Ra bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Thực hiện bài tập.	[2] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Phần 2. Kỹ năng thuyết trình Chương 5. Chuẩn bị một bài thuyết trình (tt) 5.3. Thiết kế trang chiếu, chuẩn bị phương tiện hỗ trợ và luyện tập trước khi thuyết trình	1	0	1	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Tổ chức thảo luận; - Đưa ra các bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Thực hiện bài tập.	[2] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Phần 2. Kỹ năng thuyết trình Chương 6. Kỹ năng thực hiện bài thuyết trình 6.1. Các bước tiến hành thuyết trình	0	1	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Tổ chức thảo luận; - Đưa ra các bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Thực hiện bài tập.	[2] [4]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Phần 2. Kỹ năng thuyết trình Chương 6. Kỹ năng thực hiện bài thuyết trình (tt) 6.2. Các kỹ năng trong thuyết trình 6.3. Những điều lưu ý trong quá	0	1	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Tổ chức thảo luận; - Đưa ra các bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trao đổi các vấn đề liên quan;	[2] [4]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3

	trình thuyết trình									- Thực hiện bài tập.			
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Phần 3. Kỹ năng làm việc nhóm Chương 7. Những vấn đề chung về kỹ năng làm việc nhóm 7.1. Khái niệm, ý nghĩa và các hình thức nhóm 7.2. Các yếu tố và tiêu chí đánh giá nhóm làm việc hiệu quả	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Tổ chức thảo luận. - Ra bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Thực hiện bài tập.	[3]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3	
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Phần 3. Kỹ năng làm việc nhóm Chương 8. Các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm làm việc hiệu quả 8.1. Các giai đoạn tiếp cận và chuẩn bị làm việc nhóm	1	0	1	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Tổ chức thảo luận; - Đưa ra các bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Thực hiện bài tập.	[3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3	
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Phần 3. Kỹ năng làm việc nhóm Chương 8. Các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm làm việc hiệu quả (tt) 8.2. Các yếu tố cản trở hiệu quả làm việc nhóm	0	1	1	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Tổ chức thảo luận; - Đưa ra các bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Thực hiện bài tập.	[3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3	
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Phần 3. Kỹ năng làm việc nhóm Chương 9. Các kỹ năng cần thiết để làm việc nhóm hiệu quả 9.1. Đối với cá nhân	0	1	1	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Tổ chức thảo luận; - Đưa ra các bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Thực hiện bài tập.	[3]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3	
Tuần/ Buổi 15	Phần 3. Kỹ năng làm việc nhóm	0	1	0	2	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.1	

(3 tiết)	Chương 9. Các kỹ năng cần thiết để làm việc nhóm hiệu quả (tt) 9.2. Đối với tổ chức nhóm								- Đưa ra các bài tập tình huống thực tế; - Hướng dẫn sinh viên thực hiện. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện bài tập; - Trình bày sản phẩm của nhóm.		CA-1.3	CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
	<b>Tổng</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					

## **H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Quy định về tham dự lớp học**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.
- Sinh viên hỗ trợ giảng viên chuẩn bị các điều kiện phòng học, thiết bị theo yêu cầu của buổi học.

### **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.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng, điện thoại và các thiết bị khác chỉ được sử dụng vào mục đích phục vụ học tập theo hướng dẫn và cho phép của giảng viên, tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ quy định.
- Sinh viên có trách nhiệm tham gia đầy đủ và tích cực các hoạt động trên lớp.
- Sinh viên phải ăn mặc lịch sự, đúng quy định, đeo bảng tên.
- Tuyệt đối không được ăn uống, không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong giờ học.

### **3. Quy định về học vụ**

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## **I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN**

### **1. Giảng viên thứ nhất**

- Họ và tên: Nguyễn Văn Hùng
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Ngữ văn, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0983142845
- Email: nguyenvanhungdhkhue@husc.edu.vn

### **2. Giảng viên thứ hai**

- Họ và tên: Nguyễn Thị Ái Nhung
- Chức danh, học hàm, học vị: GVCC, PGS.TS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

- Điện thoại: 0986980263
- Email: [nguyenainhung.hueuni@gmail.com](mailto:nguyenainhung.hueuni@gmail.com)

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Văn Hùng**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Kinh tế chính trị Mác - Lênin**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Kinh tế chính trị Mác - Lênin
- 2. Mã học phần:** LLCTKT2
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	21	21	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	2	4	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	6	12	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Lý luận chính trị

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Triết học Mác-Lênin.

6.2. Học phần học trước

Không.

6.3. Học phần song hành

Không.

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Nội dung học phần gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác-Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác-Lênin theo mục tiêu môn học. Cụ thể: Chương 2. Hàng hóa, thị trường và vai trò các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Chương 3. Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Chương 4. Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Chương 5. Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Chương 6. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), Giáo trình Kinh tế chính trị Mác - Lênin (Dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị), Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Bộ giáo dục và Đào tạo, Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin (Dành cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh), Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội.

[3]. Hội đồng trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các bộ môn khoa học Mác-Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh (2004), Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin, Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội.

[4]. Đảng Cộng sản Việt Nam (2016), Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII, Nxb Chính trị quốc gia Hà Nội.

[5]. PGS.TS. Nguyễn Xuân Khoát, ThS. Lê Bình Phương Luân (Đồng chủ biên) (2020), Hướng dẫn học tập môn Kinh tế chính trị Mác-Lênin, Nxb Đại học Huế, Huế.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Cung cấp cho người học hệ thống tri thức kinh tế chính trị Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những vấn đề kinh tế chính trị của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Trên cơ sở đó, hình thành kỹ năng, tư duy, tầm nhìn của người học khi tham gia hệ thống các hoạt động kinh tế-xã hội; góp phần xây dựng thế giới quan khoa học cho những chủ thể có mong muốn xây dựng một chế độ xã hội tốt đẹp, hướng tới giải phóng con người, xóa bỏ dần những áp bức, bất công giữa con người với con người.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

Nắm được những kiến thức kinh tế chính trị cơ bản và có tính hệ thống của Kinh tế chính trị Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những vấn đề kinh tế chính trị của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Bảo đảm tính cơ bản, hệ thống, khoa học, cập nhật tri thức mới, gắn với thực tiễn.

#### **2.2. Kỹ năng**

Trên cơ sở kiến thức có được, hình thành tư duy, kỹ năng phân tích, đánh giá và nhận diện bản chất của các quan hệ lợi ích kinh tế trong phát triển kinh tế xã hội của đất

nước; biết vận dụng những kiến thức lý luận về kinh tế chính trị khi tham gia các hoạt động kinh tế-xã hội.

### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Góp phần hình thành ở người học thái độ nghiêm túc, khoa học trong nghiên cứu, học tập các môn lý luận chính trị; xây dựng lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác-Lênin đối với người học; xây dựng trách nhiệm xã hội phù hợp trong vị trí việc làm và cuộc sống sau khi ra trường.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Có hiểu biết về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa của môn học; nắm vững kiến thức của kinh tế chính trị Mác-Lênin về sản xuất hàng hóa; về thị trường và những quy luật khách quan của nền kinh tế thị trường.
CLO-1.2	Nắm vững kiến thức lý luận của C.Mác về giá trị thặng dư; lý luận của V.I.Lênin về độc quyền trong nền kinh tế thị trường.
CLO-1.3	Nắm vững kiến thức về cơ sở lý luận, quan điểm của Đảng, của Nhà nước về nền kinh tế thị trường định hướng XHCN; về sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở nước ta hiện nay.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Hình thành tư duy và phương pháp luận kinh tế; có kỹ năng thực hiện hành vi kinh tế phù hợp với yêu cầu khách quan của thị trường.
CLO-2.2	Có khả năng phân tích, đánh giá, nhận diện bản chất các vấn đề kinh tế chính trị trong xã hội.
CLO-2.3	Có kỹ năng tư duy vận dụng lý luận nền tảng vào giải quyết những vấn đề thực tiễn liên quan đến nền kinh tế thị trường định hướng XHCN; liên quan đến sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam hiện nay.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Thái độ nghiêm túc trong học tập, nghiên cứu khoa học; hình thành tư duy và phương pháp luận kinh tế khoa học.
CLO-3.2	Nhận thức đúng bản chất, giá trị và ý nghĩa bền vững của các lý luận kinh tế chính trị của chủ nghĩa Mác-Lênin.
CLO-3.3	Củng cố niềm tin vào đường lối, chủ trương, chính sách kinh tế của Đảng, Nhà nước. Góp phần xây dựng ý thức hệ tư tưởng Mác-Lênin

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Tính chuyên cần, thái độ học tập của người học	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Bài tập, thảo luận, kiểm tra học phần	Kiểm tra trên giấy	30%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Làm bài thi trên giấy	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>6</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	<p>CHƯƠNG 1. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ CHỨC NĂNG CỦA KINH TẾ CHÍNH TRỊ MÁC-LÊNIN</p> <p>1.1. Khái quát sự hình thành và phát triển của kinh tế chính trị Mác-Lênin</p> <p>1.2. Đối tượng, mục đích và phương pháp nghiên cứu của kinh tế chính trị Mác-Lênin</p> <p>1.3. Chức năng của kinh tế chính trị Mác-Lênin</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[1], tr1-29. [2], tr9-32. [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	<p>CHƯƠNG 2. HÀNG HÓA, THỊ TRƯỜNG VÀ VAI TRÒ CỦA CÁC CHỦ THỂ THAM GIA THỊ TRƯỜNG</p> <p>2.1. Lý luận của C.Mác về sản xuất hàng hóa và hàng hóa</p> <p>2.1.1. Sản xuất hàng hóa</p> <p>2.1.2. Hàng hóa</p> <p>2.1.3. Tiền tệ</p> <p>2.1.4. Dịch vụ và quan hệ trao đổi</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[1], tr34-55. [2], tr185-218. [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1

<sup>6</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	trong trường hợp một số yếu tố khác hàng hóa thông thường ở điều kiện hiện nay											
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	CHƯƠNG 2. (tiếp theo) 2.2. Thị trường và nền kinh tế thị trường 2.2.1. Khái niệm, phân loại và vai trò của thị trường 2.2.2. Nền kinh tế thị trường và một số quy luật chủ yếu của nền kinh tế thị trường 2.3. Vai trò của các chủ thể tham gia thị trường 2.3.1. Người sản xuất 2.3.2. Người tiêu dùng 2.3.3. Các chủ thể trung gian trong thị trường 2.3.4. Nhà nước	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi, bài tập ngắn <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm.	[1], tr55-83. [2], tr185-218. [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	Bài tập Chương 2 + CHƯƠNG 3. GIÁ TRỊ THẶNG DƯ TRONG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG 3.1. Lý luận của C.Mác về giá trị thặng dư 3.1.1. Nguồn gốc của giá trị thặng dư	1	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Giao bài tập, chủ đề - Hướng dẫn thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; đặt câu hỏi. - Làm bài tập, trao đổi, thảo luận theo nhóm	[1], tr34-103. [2], tr185-308. [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	CHƯƠNG 3. (tiếp theo) 3.1.2. Bản chất của giá trị thặng dư 3.1.3. Các phương pháp sản xuất	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi, bài tập ngắn	[1],tr85-109 [2], tr219-	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3

	giá trị thặng dư 3.2. Tích lũy tư bản 3.2.1. Bản chất của tích lũy tư bản								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm.	308. [5]		
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	CHƯƠNG 3. (tiếp theo) 3.2.2. Những nhân tố ảnh hưởng đến quy mô tích lũy 3.2.3. Một số hệ quả của tích lũy tư bản 3.3. Các hình thức biểu hiện của giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường 3.3.1. Lợi nhuận 3.3.2. Lợi tức 3.3.3. Địa tô tư bản chủ nghĩa	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi, bài tập ngắn <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm.	[1], tr104- 124. [2], tr219- 308. [5]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	Bài tập, Thảo luận Chương 2, chương 3.	0	0	2	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài tập, chủ đề thảo luận - Hướng dẫn thảo luận, nhận xét, đánh giá. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm bài tập, trao đổi, thảo luận theo nhóm - Thuyết trình theo chủ đề	[1], tr34- 123. [2] [4] [5]	CA-1.1 CA-1.2	
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	Bài tập chương 2, chương 3 (tiếp theo) + KIỂM TRA GIỮA HỌC PHẦN	0	1	0	0	0	1	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài tập, chủ đề - Hướng dẫn thảo luận, nhận xét, đánh giá. - Ra đề kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm bài tập, trao đổi, thảo luận theo nhóm	[1] [2] [4] [5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2

										- Làm bài kiểm tra giữa học phần			
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	<p>CHƯƠNG 4. CẠNH TRANH VÀ ĐỘC QUYỀN TRONG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG</p> <p>4.1. Cạnh tranh ở cấp độ độc quyền trong nền kinh tế thị trường</p> <p>4.1.1. Độc quyền, độc quyền nhà nước và tác động của độc quyền</p> <p>4.1.2. Quan hệ cạnh tranh trong trạng thái độc quyền</p> <p>4.2. Lý luận của V.I. Lênin về các đặc điểm kinh tế của độc quyền và độc quyền nhà nước trong nền kinh tế thị trường tư bản chủ nghĩa</p> <p>4.2.1. Lý luận của V.I. Lênin về đặc điểm kinh tế của độc quyền</p> <p>4.2.2. Lý luận của V.I. Lênin về đặc điểm kinh tế của độc quyền nhà nước trong chủ nghĩa tư bản</p>	2	0	0	0	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi.</li> <li>- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[1], tr124-136. [2], tr309-350. [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	<p>CHƯƠNG 4. (tiếp theo)</p> <p>4.3. Biểu hiện mới của độc quyền, độc quyền nhà nước trong điều kiện ngày nay; vai trò lịch sử của chủ nghĩa tư bản</p> <p>4.3.1. Biểu hiện mới của độc quyền</p> <p>4.3.2. Biểu hiện mới của độc quyền nhà nước dưới chủ nghĩa tư bản</p> <p>4.3.3. Vai trò lịch sử của chủ nghĩa tư bản</p> <p>Chương 5. KINH TẾ THỊ TRƯỜNG ĐỊNH HƯỚNG XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VÀ CÁC</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[1],tr136-186. [2]. tr309-350. [3] [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.2	

	<p>QUAN HỆ LỢI ÍCH KINH TẾ Ở VIỆT NAM</p> <p>5.1. Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p> <p>5.1.1. Khái niệm kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p> <p>5.1.2. Tính tất yếu khách quan của việc phát triển kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p>											
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	Thào luận Chương 4.	0	0	2	0	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao bài tập, chủ đề</li> <li>- Hướng dẫn thảo luận, nhận xét, đánh giá.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm bài tập, thảo luận theo nhóm</li> <li>- Thuyết trình theo chủ đề</li> </ul>	[1], tr124- 168. [2] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	<p>Chương 5. (tiếp theo)</p> <p>5.1.3. Đặc trưng của kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p> <p>5.2. Hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p> <p>5.2.1. Sự cần thiết phải hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p> <p>5.2.2. Nội dung hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam</p> <p>5.3. Quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[1], tr170- 223. [4] [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.2 CLO-3.3

	Nam 5.3.1. Lợi ích kinh tế và quan hệ lợi ích kinh tế 5.3.2. Vai trò của Nhà nước trong bảo đảm hài hòa các quan hệ lợi ích											
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	CHƯƠNG 6. CÔNG NGHIỆP HÓA, HIỆN ĐẠI HÓA VÀ HỘI NHẬP KINH TẾ QUỐC TẾ CỦA VIỆT NAM 6.1. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam 6.1.1. Khái quát về cách mạng công nghiệp và công nghiệp hóa 6.1.2. Tính tất yếu khách quan và nội dung của công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam 6.2. Hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam 6.2.1. Khái niệm và nội dung hội nhập kinh tế quốc tế 6.2.2. Tác động của hội nhập kinh tế quốc tế đến quá trình phát triển của Việt Nam 6.2.3. Phương hướng nâng cao hiệu quả hội nhập kinh tế quốc tế trong phát triển của Việt Nam	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi, bài tập ngắn <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm.	[1], tr224-286. [4] [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	Thảo luận Chương 5 + Chương 6.	0	0	2	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài tập, chủ đề - Hướng dẫn thảo luận, nhận xét, đánh giá. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm bài tập, trao đổi, thảo luận	[1], tr170-286. [4] [5]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-3.3

									theo nhóm - Thuyết trình theo chủ đề.			
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	HƯỚNG DẪN ÔN TẬP + GIẢI ĐÁP THẮC MẮC	2	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn ôn tập, giải đáp thắc mắc. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Đặt câu hỏi, trao đổi, thảo luận	[1] [5]	CA-1.1 CA-1.2	
	<b>Tổng</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.
- Nghiên cứu giáo trình trước khi nghe giảng.
- Làm việc theo nhóm đã được phân chia.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ quy định.
- Sinh viên phải ăn mặc lịch sự, đúng quy định, đeo bảng tên.
- Tuyệt đối không được ăn uống, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Tuyệt đối không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: LÊ BÌNH PHƯƠNG LUÂN
- Chức danh, học hàm, học vị: GVC.ThS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Lý luận chính trị, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0988812101
- Email: lbpluan@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: DƯ THỊ HUYỀN
- Chức danh, học hàm, học vị: GVC.ThS

- Địa chỉ liên hệ: Khoa Lý luận chính trị, trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.
- Điện thoại: 0904207107
- Email: huyendhkh83@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Thế Phúc**

**Lê Bình Phương Luân**

**Lê Bình Phương Luân**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Giáo dục môi trường đại cương**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Giáo dục môi trường đại cương
- 2. Mã học phần:** MTR1022
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	19	19	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	1	2	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	9	18	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	1	2	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	0	0	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách: Khoa Môi trường**

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần bao gồm các nội dung liên quan đến các vấn đề cơ bản của môi trường (khái niệm, chức năng, thành phần môi trường); chính sách, pháp luật bảo vệ môi trường; tài nguyên thiên nhiên; các hoạt động của con người (du lịch, giao thông, nông nghiệp, công nghiệp) gây ra các tác động có hại đến môi trường; dân số và môi trường; các vấn đề về chất thải rắn liên quan đến môi trường; và biến đổi khí hậu.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Giáo trình Giáo dục môi trường đại cương, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Lê Văn Khoa, ntk (2002). Khoa học Môi trường, Nxb. Giáo dục

[3]. Lê Văn Thăng (2008). Giáo trình Khoa học môi trường đại cương, Nxb. Đại học Huế.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về môi trường và chính sách, pháp luật bảo vệ môi trường; đồng thời góp phần nâng cao nhận thức, hình thành thái độ và hành vi ứng xử có trách nhiệm đối với môi trường.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Nắm bắt được những kiến thức cơ bản về môi trường và chính sách, pháp luật bảo vệ môi trường; các dạng tài nguyên; các hoạt động của con người gây ra các tác động có hại đến môi trường; và các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu.

#### 2.2. Kỹ năng

Thông qua các hoạt động thảo luận và thực hành theo nhóm, sinh viên sẽ được trau dồi các kỹ năng ứng xử có trách nhiệm đối với môi trường, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng viết và trình bày về một chủ đề liên quan đến môi trường.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Rèn luyện cho sinh viên thái độ và hành vi ứng xử có trách nhiệm đối với môi trường, tính chuyên cần và chăm chỉ học tập.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm bắt các khái niệm cơ bản về tài nguyên và môi trường, chính sách và pháp luật bảo vệ môi trường.
CLO-1.2	Hiểu và phân tích được tác động của các hoạt động của con người (khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên, du lịch, giao thông, nông nghiệp, công nghiệp...) đến môi trường.
CLO-1.3	Hiểu được các vấn đề về dân số, tác động của gia tăng dân số, chất thải rắn đến

	môi trường.
CLO-1.4	Hiểu và giải thích được các vấn đề về biến đổi khí hậu.

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có kỹ năng ứng xử thân thiện với môi trường, bao gồm các vấn đề về du lịch có trách nhiệm, giao thông bền vững, tiêu dùng có trách nhiệm,...
CLO-2.2	Có kỹ năng thực hành các biện pháp tiết kiệm và sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên.
CLO-2.3	Có kỹ năng làm việc nhóm và thuyết trình về một chủ đề về môi trường.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Hình thành được thái độ và hành vi ứng xử thân thiện với môi trường.
CLO-3.2	Thể hiện ngày càng tốt ý thức học tập chăm chỉ; tôn trọng bạn học và giảng viên.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Tính chuyên cần của sinh viên (bắt buộc)	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Tham gia thảo luận và các hoạt động trong lớp học	Bài tập	20%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2
CA-1.3	Thuyết trình theo nhóm	Bài thuyết trình	10%	
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi cuối kỳ	Tự luận	60%	CLO-1.1

				CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>7</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	<p>Chương 1. MỞ ĐẦU</p> <p>1.1. Các khái niệm liên quan</p> <p>1.1.1. Về môi trường</p> <p>1.1.2. Về chính sách và pháp luật bảo vệ môi trường</p> <p>1.2. Các thành phần môi trường tự nhiên</p> <p>1.2.1. Khí quyển</p> <p>1.2.2. Thủy quyển</p> <p>1.2.3. Thạch quyển</p> <p>1.2.4. Sinh quyển</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trả lời câu hỏi.</li> </ul>	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	<p>1.3. Cấu trúc, phân loại và chức năng của môi trường</p> <p>1.3.1. Cấu trúc của môi trường</p> <p>1.3.2. Phân loại môi trường</p> <p>1.3.3. Các chức năng cơ bản của môi trường</p> <p>1.4. Chính sách và pháp luật bảo vệ môi trường của Việt Nam</p> <p>1.4.1. Chính sách bảo vệ môi</p>	1	0	1	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Tổ chức thảo luận nhóm.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tham gia thảo luận nhóm.</li> </ul>	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2

<sup>7</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	trường 1.4.2. Pháp luật bảo vệ môi trường												
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	Chương 2. TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN VÀ MÔI TRƯỜNG 2.1. Khái quát về tài nguyên thiên nhiên 2.1.1. Khái niệm 2.1.2. Phân loại 2.1.3. Vai trò và đặc điểm 2.2. Khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên 2.3.1. Nhu cầu khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Tổ chức thảo luận nhóm. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tham gia thảo luận nhóm.	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	2.3.2. Sự suy giảm và cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên 2.3.3. Các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Tổ chức thảo luận nhóm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tham gia thảo luận nhóm.	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	2.3. Bảo tồn tài nguyên thiên nhiên 2.3.1. Tài nguyên nước 2.3.2. Tài nguyên năng lượng 2.3.3. Tài nguyên đa dạng sinh học 2.3.4. Tài nguyên rừng	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Tổ chức thảo luận nhóm. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tham gia thảo luận nhóm.	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	CHƯƠNG 3. DU LỊCH, GIAO THÔNG VÀ MÔI TRƯỜNG 3.1. Du lịch và môi trường 3.1.1. Tổng quan về du lịch	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Tổ chức thảo luận nhóm	[1]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2	

	3.1.2. Các tác động của du lịch đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên 3.1.3. Du lịch bền vững 3.1.4. Du lịch có trách nhiệm								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tham gia thảo luận nhóm.			
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	3.2. Giao thông và môi trường 3.2.1. Khái quát về giao thông 3.2.2. Các tác động tiêu cực của giao thông lên môi trường và sức khỏe con người 3.2.3. Giao thông bền vững 3.2.4. Một số giải pháp giao thông bền vững	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Tổ chức thảo luận nhóm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tham gia thảo luận nhóm.	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	CHƯƠNG 4. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP, CÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG 4.1. Hoạt động nông nghiệp và môi trường 4.1.1. Khái quát về sản xuất nông nghiệp 4.1.2. Tác động tiêu cực đến môi trường của sản xuất nông nghiệp 4.1.3. Các giải pháp bảo vệ môi trường trong sản xuất nông nghiệp	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trả lời câu hỏi.	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	4.2. Hoạt động công nghiệp và môi trường 4.2.1. Khái quát về sản xuất công nghiệp 4.2.2. Tác động tiêu cực của các hoạt động sản xuất công nghiệp đến môi trường	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Tổ chức thảo luận nhóm. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tham gia thảo luận nhóm.	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2

	4.2.3. Một số biện pháp kiểm soát ô nhiễm môi trường do sản xuất công nghiệp											
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	<p>CHƯƠNG 5. DÂN SỐ, CHẤT THẢI RẮN VÀ MÔI TRƯỜNG</p> <p>5.1. Dân số và môi trường</p> <p>5.1.1. Một số khái niệm cơ bản</p> <p>5.1.2. Gia tăng dân số thế giới và ở Việt Nam</p> <p>5.1.3. Tác động của gia tăng dân số đến môi trường</p> <p>5.1.4. Đô thị hóa và môi trường</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tham gia trả lời câu hỏi.</li> </ul>	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	<p>5.2. Chất thải rắn và môi trường</p> <p>5.2.1. Khái quát về chất thải rắn</p> <p>5.2.2. Tác động tiêu cực của chất thải rắn</p> <p>5.2.3. Quản lý tổng hợp chất thải rắn</p> <p>5.2.4. Hiện trạng quản lý chất thải rắn ở Việt Nam</p>	1	0	0	1	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Tổ chức hoạt động phân loại rác.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tham gia hoạt động phân loại rác tại lớp học.</li> </ul>	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	<p>Chương 6. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU</p> <p>6.1. Khái quát về biến đổi khí hậu</p> <p>6.1.1. Một số khái niệm liên quan</p> <p>6.1.2. Lịch sử của Biến đổi khí hậu</p> <p>6.2. Nguyên nhân và biểu hiện của biến đổi khí hậu</p> <p>6.2.1. Nguyên nhân của biến đổi khí hậu</p> <p>6.2.2. Biểu hiện của biến đổi khí hậu</p>	1	1	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Ra bài tập tại lớp.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tham gia thảo luận nhóm.</li> </ul>	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.4 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2

Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	6.3. Hậu quả của biến đổi khí hậu 6.3.1. Tác động đến đa dạng sinh học 6.3.2. Tác động đến sức khỏe con người 6.3.3. Tác động đến các hoạt động phát triển kinh tế-xã hội	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tham gia trả lời câu hỏi.	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	6.4. Ứng phó với biến đổi khí hậu 6.4.1. Thích ứng với biến đổi khí hậu 6.4.2. Giảm thiểu biến đổi khí hậu 6.4.3. Nỗ lực toàn cầu ứng phó với biến đổi khí hậu 6.5. Biến đổi khí hậu ở Việt Nam 6.5.1. Đặc điểm 6.5.2. Biểu hiện biến đổi khí hậu ở Việt Nam 6.5.3. Các nỗ lực ứng phó với biến đổi khí hậu của Việt Nam	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Tổ chức thảo luận nhóm. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tham gia thảo luận nhóm.	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	Ôn tập, trình bày nhóm theo chủ đề và đồ vui để học	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ôn tập lại các kiến thức cơ bản; - Tổ chức trình bày nhóm và Đồ vui để học. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trình bày nhóm và tham gia Đồ vui để học.		CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng</b>		<b>19</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên phải chuẩn bị bài do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.

● 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.

- Sinh viên phải ăn mặc lịch sự đúng quy định đeo băng tên.

● Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

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

### 3. Quy định về học vụ

● Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Anh Tuấn
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên cao cấp, Phó giáo sư, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Môi trường, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, 77 Nguyễn Huệ, Huế, Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0234.3848977
- Email: tatuan@hueuni.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Mai Ngọc Châu
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Môi trường, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, 77 Nguyễn Huệ, Huế, Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0234.3848977
- Email: mnchau@hueuni.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**TS. Đường Văn Hiếu**

**PGS.TS. Trần Anh Tuấn**

**Mai Ngọc Châu**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Đại số tuyến tính**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

**1. Tên học phần:** Đại số tuyến tính

**2. Mã học phần:** TOA1023

**3. Số tín chỉ:** 3

**4. Số giờ kế hoạch:** 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	30	30	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	13	26	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính. Học phần gồm 4 chương, trình bày các nội dung sau. Chương 1 trình bày các khái niệm cơ bản của không gian véc tơ. Chương 2 trình bày về ma trận và ánh xạ tuyến tính giữa các không gian véc tơ. Định thức và hệ phương trình tuyến tính sẽ được trình bày trong Chương 3. Cuối cùng, Chương 4 trình bày về chéo hóa tự đồng cấu và chéo hóa ma trận vuông.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Nguyễn Hữu Việt Hưng, Đại số tuyến tính, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2000.

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Nguyễn Gia Định, Bài tập Đại số tuyến tính, NXB Đại học Huế, 2008.

[3]. Ngô Việt Trung, Giáo trình Đại số tuyến tính, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2001.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Cung cấp các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính, làm cơ sở để theo học các học phần tiếp theo của các ngành về toán hoặc liên quan đến toán.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Có hiểu biết cơ bản về đại số tuyến tính: không gian véctơ, ánh xạ tuyến tính, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, giá trị riêng và véctơ riêng.

#### 2.2. Kỹ năng

Vận dụng các kiến thức đã học để giải các dạng bài tập liên quan.

- Sử dụng được MAPLE để làm việc với ma trận và hệ phương trình tuyến tính.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm về lời nói, hành động, và suy nghĩ của mình.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Không gian véctơ
CLO-1.2	Ma trận, ánh xạ tuyến tính
CLO-1.3	Định thức, hệ phương trình tuyến tính
CLO-1.4	Giá trị riêng, véctơ riêng, chéo hóa

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Vận dụng các kiến thức đã học để giải các dạng bài tập liên quan.

CLO-2.2	Sử dụng được MAPLE để làm việc với ma trận và hệ phương trình tuyến tính.
---------	---

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tham dự lớp học, làm các bài kiểm tra và thi kết thúc học phần.
CLO-3.2	Hiểu được vai trò của Đại số tuyến tính trong toán học và ứng dụng.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	30%	CLO-1.1 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi cuối kỳ	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>8</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1: Không gian vectơ 1.1. Khái niệm không gian vectơ 1.2. Độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.3. Cơ sở và số chiều của không gian vectơ	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	1.4. Không gian con, hạng của một hệ vectơ	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	1.5. Tổng và tổng trực tiếp 1.6. Không gian thương	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5	Chương 2: Ma trận và ánh xạ tuyến tính	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1

<sup>8</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	2.1. Ma trận									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập			CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	2.2. Ánh xạ tuyến tính 2.3. Hạt nhân và ảnh của đồng cấu	3	0	0	0	0	0	T		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	2.4. Không gian vectơ đối ngẫu Kiểm tra giữa kỳ	1	0	0	0	0	2	T,U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài kiểm tra	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 3: Định thức và hệ phương trình tuyến tính 3.1. Các phép thế 3.2. Định thức của ma trận	2	1	0	0	0	0	I,T,U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	3.3. Ánh xạ đa tuyến tính thay phiên 3.4. Định thức của tự đồng cấu	3	0	0	0	0	0	T		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	3.5. Các tính chất sâu hơn của định thức	2	1	0	0	0	0	T,U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	3.6. Định thức và hạng của ma trận 3.7. Hệ phương trình tuyến tính - Quy tắc Cramer	3	0	0	0	0	0	I,T		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	3.8. Hệ phương trình tuyến tính - Phương pháp khử Gauss 3.9. Cấu trúc nghiệm của hệ phương trình tuyến tính	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Giới thiệu gói LinearAlgebra của MAPLE để tính toán với ma trận và hệ phương trình tuyến tính	1	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn thực hành Maple <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thực hành Maple	[1]	CA-1.1	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 4: Chéo hóa tự đồng cấu 4.1. Vectơ riêng và giá trị riêng 4.2. Không gian con ổn định của các tự đồng cấu thực và phức	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	4.3. Tự đồng cấu chéo hoá được	1	2	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng</b>		<b>30</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Lập kế hoạch chi tiết để thực hiện tất cả các nhiệm vụ đối với từng tiết học mà giảng viên giao: tìm, đọc, ghi chép những tài liệu liên quan, hoàn thành bài tập, chuẩn bị bài trình bày tại các buổi thảo luận, chuẩn bị các nội dung làm việc theo nhóm, các vấn đề cần hỏi để trao đổi với giảng viên, ôn bài, đọc bài mới, ...

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Thực hiện tốt kế hoạch chi tiết nói trên để tích lũy được kiến thức, kỹ năng theo yêu cầu từng bài học, môn học. Trước khi đến lớp: xem xét lại việc hoàn thành kế hoạch học tập của mình để chắc chắn đã hoàn thành “khối lượng kiến thức” mà giảng viên đã yêu cầu hoặc các vấn đề cần trao đổi nhằm giải đáp những khúc mắc, chưa rõ.

### 3. Quy định về học vụ

- Phải ghi chép trên lớp đầy đủ các nội dung sau: Mục tiêu của bài học và cấu trúc của nội dung bài học; Những kiến thức cốt lõi của bài học để định hướng tư duy và cho việc lập kế hoạch hoàn thành “khối lượng kiến thức” theo yêu cầu; Các hướng dẫn của giảng viên cho sinh viên tự học.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Đặng Hồ Hải
- Chức danh, học hàm, học vị: GVCC, PGS.TS.
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: ndhhai@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Duy Ái Nhân
- Chức danh, học hàm, học vị: GV, ThS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: nguyenduyainhan@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Đặng Hồ Hải**

**Nguyễn Đặng Hồ Hải**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Lập trình Python**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Lập trình Python
- 2. Mã học phần:** TIN1103
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	18	18	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	8	16	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	15	30	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	4	4	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Nhập môn lập trình

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần giới thiệu ngôn ngữ lập trình Python và khả năng ứng dụng trên thực tế; trình bày ngữ nghĩa và cú pháp ngôn ngữ lập trình Python (biến, các phép toán, các kiểu

dữ liệu, các cấu trúc điều khiển, hàm), nguyên lý hướng đối tượng trong Python; trình bày một số thư viện chuẩn và phổ biến trong Python.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Bùi Việt Hà, "Python cơ bản", NXB ĐHQG Hà Nội (2021)

[2]. Mark Lutz, "Learning Python", Fifth Edition, Published by O'Reilly Media, Inc. (2013)

### **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Guido van Rossum and the Python development team, "Python Tutorial", Release 3.6.4, Python Software Foundation (2018)

[4]. David Beazley and Brian K. Jones, "Python Cookbook", Third Edition, Published by O'Reilly Media, Inc.(2013)

[5]. NumPy: <https://numpy.org/doc/stable/user/whatisnumpy.html>

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về ngôn ngữ lập trình Python để có thể xây dựng chương trình giải quyết các bài toán cơ bản cũng như phát triển các ứng dụng trên thực tế.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản (gồm kiểu dữ liệu, các phép toán, lệnh và cấu trúc điều khiển, hàm) và phương pháp viết chương trình để giải quyết bài toán cơ bản bằng ngôn ngữ Python.

- Cung cấp cho sinh viên kiến thức lập trình hướng đối tượng trong ngôn ngữ lập trình Python.

- Giới thiệu cho sinh viên một số thư viện chuẩn và thư viện hỗ trợ cho việc phát triển các ứng dụng trên thực tế trong Python.

## 2.2. Kỹ năng

- Trang bị cho sinh viên kỹ năng phân tích bài toán và mô tả quá trình giải quyết bài toán bằng chương trình Python

- Trang bị cho sinh viên khả năng vận dụng một số thư viện có sẵn trong Python để phát triển các ứng dụng trên thực tế.

## 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Hình thành cho sinh viên ý thức kỷ luật, nghiêm túc trong học tập.

- Hình thành cho sinh viên ý thức tự đọc, tìm tòi để có thể xây dựng chương trình giải quyết các bài toán cơ bản cũng như phát triển ứng dụng trên thực tế.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững một số kiến thức cơ bản trong ngôn ngữ lập trình Python
CLO-1.2	Hiểu và vận dụng được các kỹ thuật lập trình trong Python để giải quyết các bài toán cơ bản
CLO-1.3	Hiểu và vận dụng được nguyên lý lập trình hướng đối tượng, một số thư viện thường sử dụng trong Python để phát triển các ứng dụng thực tế

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Áp dụng được các kiến thức về ngôn ngữ Python để viết chương trình giải quyết các bài toán cơ bản
CLO-2.2	Sử dụng được các thư viện hỗ trợ trong Python để phát triển các ứng dụng trên thực tế

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu
CLO-3.2	Có ý thức tự đọc và học để có thể giải quyết các vấn đề trên thực tế trên nền tảng kiến thức đã học

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra khả năng dùng ngôn ngữ Python để viết chương trình giải quyết các bài toán cơ bản	Kiểm tra trên máy tính	10%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
CA-1.3	Kiểm tra khả năng sử dụng một số thư viện có sẵn để phát triển một số chương trình trên một số lĩnh vực	Kiểm tra trên máy tính	20%	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Kiểm tra khả năng phân tích và mô tả phương pháp giải quyết bài toán bằng chương trình Python	Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>9</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	<p>Chương 1. Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình Python</p> <p>1.1. Giới thiệu lịch sử phát triển và khả năng ứng dụng của Python.</p> <p>1.2. Cài đặt Python và phần mềm soạn thảo lập trình Python</p> <p>1.3. Làm quen với lập trình Python (từ khóa, biến, kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán)</p>	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	[1] trang 15-36  [2] trang 27-85, 339- 369	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	<p>Chương 2. Ngữ nghĩa cú pháp lập trình Python</p> <p>2.1. Xuất/Nhập</p> <p>2.2. Các cấu trúc điều khiển</p> <p>2.3. Bắt lỗi và kiểm soát lỗi chương</p>	2	1	0	0	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng</li> </ul>	[1] trang 39-51, 238- 247  [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2

<sup>9</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	trình								sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	trang 371- 442 [3] trang 51-54, 19-24, 59-65		
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. Ngữ nghĩa cú pháp lập trình Python (t.t) 2.3 Thực hành buổi 1	0	0	0	3	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập trên máy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Làm các bài tập trên máy theo hướng dẫn	[1] [2] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 2. Ngữ nghĩa cú pháp lập trình Python (t.t) 2.4. Hàm (Function) 2.5. Module	2	1	0	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh	[1] trang 51-59, 109- 116 [2] trang 473- 483 [4]	CA-1.2 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

									viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên	trang 217- 225, 397- 433		
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 2. Ngữ nghĩa cú pháp lập trình Python (t.t) 2.6. Thực hành buổi 2	0	0	0	3	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập trên máy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Làm các bài tập trên máy theo hướng dẫn	[1] [2] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Kiểm tra bài số 1	1	0	0	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn sinh viên làm bài kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên làm bài kiểm tra trên máy	[1] [2] [3] [4]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 3. Kiểu dữ liệu phức tạp 3.1. Kiểu chuỗi (String) 3.2. Kiểu danh sách (List) 3.3. Kiểu bộ (Tuple)	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập	[1] trang 119- 143, 75 82-105 [2]	CA-1.2 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên	trang 189-237, 239-250		
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Thực hành buổi 3	0	0	0	3	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập trên máy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Làm các bài tập trên máy theo hướng dẫn	[1] [2] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 3. Kiểu dữ liệu phức tạp (t.t) 3.4. Kiểu từ điển (Dictionary) 3.5. Kiểu tập tin	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập	[1] trang 194-200, 148-159 [2] trang 250-271, 282-	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

									- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên	294 [4] trang 11-18, 141- 174		
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 3. Kiểu dữ liệu phức tạp (t.t) 3.6. Thực hành buổi 4	0	0	0	3	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập trên máy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Làm các bài tập trên máy theo hướng dẫn	[1] [2] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 4. Lập trình hướng đối tượng trong Python 4.1. Lớp	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng	[1] trang 63-73 [2] trang 783- 1078 [4] trang 243- 327	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

									sinh viên			
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 4. Đối tượng trong Python (t.t) 4.2. Kế thừa	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên	[1] trang 63-73 [2] trang 783- 1078 [4] trang 243- 327	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 5. Một số thư viện thông dụng 5.1. Một số thư viện chuẩn 5.2. Numpy	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên	[3] trang 81-93, 95-97	CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/	Thực hành buổi 5	0	0	0	3	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1

Buổi 14 (3 tiết)									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Hướng dẫn sinh viên làm bài tập trên máy</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Làm các bài tập trên máy theo hướng dẫn</li> </ul>	[2] [3] [4] [5]	CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Kiểm tra bài số 2	0	1	0	0	0	2	U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hướng dẫn sinh viên làm bài kiểm tra</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên làm bài kiểm tra trên máy</li> </ul>	[1] [2] [3] [4] [5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>4</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Đoàn Thị Hồng Phước
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Khoa học máy tính, Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại: 0905523874
- Email: dthphuoc@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Việt Khoa
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Khoa học máy tính, Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại: 0914236699
- Email: tvkhoa.husc@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Đoàn Thị Hồng Phước**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Chủ nghĩa xã hội khoa học**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Chủ nghĩa xã hội khoa học
- 2. Mã học phần:** LLCTXH2
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	22	22	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	2	4	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	4	8	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách: Khoa Lý luận chính trị**

**6. Quan hệ với các học phần khác**

**6.1. Học phần tiên quyết**

Triết học Mác-Lênin và Kinh tế chính trị Mác-Lênin.

**6.2. Học phần học trước**

Không.

**6.3. Học phần song hành**

Không.

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Nội dung môn học gồm 7 chương. Chương 1: Nhập môn Chủ nghĩa xã hội khoa học; Chương 2: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chương 3: Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 4: Dân chủ xã hội chủ nghĩa và Nhà nước xã hội chủ nghĩa; Chương 5: Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 6: Vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Chương 7: Vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học (Dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị), Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Bộ giáo dục và đào tạo, Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (Dành cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2009.

[3]. Bộ giáo dục và đào tạo, Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2007.

[4]. TS. Nguyễn Thành Minh, ThS Nguyễn Thị Thắng (Đồng chủ biên) (2020), Hướng dẫn học tập môn Chủ nghĩa xã hội khoa học, Nxb Đại học Huế, Huế.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Cung cấp cho người học những kiến thức về Chủ nghĩa xã hội khoa học (CNXHKKH); hiểu chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước; xây dựng niềm tin, lý tưởng và bản lĩnh chính trị cho người học.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

Nắm được hệ thống tri thức về CNXHKKH; trang bị kiến thức để nhận thức những vấn đề chính trị-xã hội của đất nước, quá trình tất yếu lịch sử dẫn đến sự hình thành, phát triển hình thái kinh tế-xã hội cộng sản chủ nghĩa; hiểu cơ sở lý luận về những vấn đề chính trị-xã hội.

#### **2.2. Kỹ năng**

Nâng cao được năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức để đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội (CNXH) và con đường đi lên CNXH ở Việt Nam.

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

Có thái độ nghiêm túc trong học tập các môn lý luận chính trị; xây dựng và củng cố niềm tin khoa học vào mục tiêu, lý tưởng xã hội chủ nghĩa và con đường đi lên CNXH ở Việt Nam hiện nay; có nhận thức khoa học để luôn cảnh giác, phân tích đúng và đấu tranh chống lại quan điểm thù địch, lệch lạc, sai trái.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững kiến thức cơ bản về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa việc học tập môn học; quan điểm của chủ nghĩa Mác-Lênin về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; nội dung, biểu hiện và ý nghĩa của sứ mệnh đó trong bối cảnh hiện nay.
CLO-1.2	Nắm vững những quan điểm của chủ nghĩa Mác-Lênin về CNXH và thời kỳ quá độ lên CNXH; về bản chất nền dân chủ XHCN, nhà nước XHCN và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên CNXH.
CLO-1.3	Nắm vững kiến thức của chủ nghĩa Mác-Lênin và chính sách của Đảng, Nhà nước về vấn đề dân tộc, tôn giáo; vấn đề gia đình và xây dựng gia đình Việt Nam hiện nay.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có khả năng luận chứng khách thể và đối tượng nghiên cứu của một khoa học; biết vận dụng phương pháp luận CNXHKKH vào việc phân tích sứ mệnh lịch sử giai cấp công nhân Việt Nam trong giai đoạn hiện nay.
CLO-2.2	Biết vận dụng tri thức lý luận để phân tích những vấn đề thực tiễn liên quan đến con đường đi lên CNXH, vấn đề dân chủ XHCN, nhà nước XHCN và liên minh giai cấp, tầng lớp ở Việt Nam hiện nay.
CLO-2.3	Biết vận dụng kiến thức đã học để phân tích, giải quyết những vấn đề dân tộc, tôn giáo, gia đình hiện nay một cách khách quan, có cơ sở khoa học.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có ý thức và phương pháp để tự học tập nghiên cứu lý luận chính trị; củng cố niềm tin khoa học, lập trường giai cấp đối với sự nghiệp xây dựng CNXH ở Việt Nam
CLO-3.2	Có niềm tin vào chế độ XHCN; vào bản chất tiến bộ của nền dân chủ XHCN và nhà nước XHCN.
CLO-3.3	Xác định trách nhiệm bản thân trong việc tuyên truyền, thực hiện chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng, Nhà nước về vấn đề dân tộc, tôn giáo và xây dựng gia đình Việt Nam.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra
---------	--------------------	----------------------	----------	--------------

				<b>học phần</b>
CA-1.1	Tính chuyên cần và thái độ học tập của người học.	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Bài tập, thảo luận, đặt câu hỏi trong giờ học, kiểm tra học phần.	Kiểm tra trên giấy	30%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

## 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	Làm bài thi trên giấy	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>10</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	<p>Chương 1. NHẬP MÔN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI KHOA HỌC</p> <p>1.1. Sự ra đời của Chủ nghĩa xã hội khoa học (CNXHKKH)</p> <p>1.1.1. Hoàn cảnh lịch sử ra đời CNXHKKH</p> <p>1.1.2. Vai trò của C.Mác và Ph.Ăngghen</p> <p>1.2. Các giai đoạn phát triển cơ bản của CNXHKKH</p> <p>1.2.1.C.Mác và Ph.Ăngghen phát triển CNXHKKH</p> <p>1.2.2. V.I. Lênin vận dụng và phát triển CNXHKKH trong điều kiện mới</p> <p>1.2.3. Sự vận dụng và phát triển sáng tạo CNXHKKH từ sau khi V.I. Lênin qua đời đến nay</p> <p>1.3. Đối tượng, phương pháp và ý nghĩa nghiên cứu của CNXHKKH</p> <p>1.3.1. Đối tượng nghiên cứu của CNXHKKH</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	[1], tr11-50 [2], tr9- 32 [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1

<sup>10</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	1.3.2. Phương pháp nghiên cứu của CNXHKKH 1.3.3. Ý nghĩa của việc nghiên cứu CNXHKKH											
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	Chương 2. SỨ MỆNH LỊCH SỬ CỦA GIAI CẤP CÔNG NHÂN 2.1. Quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin về giai cấp công nhân (GCCN) và sứ mệnh lịch sử của GCCN 2.1.1. Khái niệm và đặc điểm của GCCN 2.1.2. Nội dung sứ mệnh lịch sử của GCCN 2.1.3. Những điều kiện quy định và thực hiện sứ mệnh lịch sử của GCCN	2	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi, bài tập ngắn <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm	[1], 51- 65 [2], tr353- 409 [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	Chương 2. (Tiếp theo) 2.2. Giai cấp công nhân và việc thực hiện sứ mệnh lịch sử của GCCN hiện nay 2.2.1. GCCN hiện nay 2.2.2. Thực hiện sứ mệnh lịch sử của GCCN trên thế giới hiện nay 2.3. Sứ mệnh lịch sử của GCCN Việt Nam 2.3.1. Đặc điểm của GCCN Việt Nam 2.3.2. Nội dung sứ mệnh lịch sử của GCCN Việt Nam hiện nay 2.3.3. Phương hướng và một số giải pháp chủ yếu để xây dựng GCCN	2	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi, bài tập ngắn <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; trả lời câu hỏi - Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm	[1], tr65-85 [2], tr353- 409 [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

	Việt Nam hiện nay												
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	<p>Chương 3. CHỦ NGHĨA XÃ HỘI VÀ THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</p> <p>3.1. Chủ nghĩa xã hội (CNXH)</p> <p>3.1.1. CNXH, giai đoạn đầu của hình thái kinh tế - xã hội cộng sản chủ nghĩa</p> <p>3.1.2. Điều kiện ra đời CNXH</p> <p>3.1.3. Những đặc trưng bản chất của CNXH</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	[1], tr86-103 [2] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	<p>Chương 3. (Tiếp theo)</p> <p>3.2. Thời kỳ quá độ lên CNXH</p> <p>3.2.1. Tính tất yếu khách quan của thời kỳ quá độ lên CNXH</p> <p>3.2.2. Đặc điểm của thời kỳ quá độ lên CNXH</p> <p>3.3. Quá độ lên CNXH ở Việt Nam</p> <p>3.3.1. Đặc điểm quá độ lên CNXH ở Việt Nam là bỏ qua chế độ tư bản chủ nghĩa</p> <p>3.3.2. Những đặc trưng của CNXH và phương hướng xây dựng CNXH ở Việt Nam hiện nay</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	[1], tr 104-124. [2], tr410-454 [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	Thảo luận nội dung Chương 2 và Chương 3	0	0	2	0	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao chủ đề thảo luận.</li> <li>- Hướng dẫn thảo luận. Nhận xét, đánh giá.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị chủ đề thảo luận.</li> </ul>	[1], tr51-124 [2], tr353-454 [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2	

									- Thuyết trình, thảo luận.	[4]		
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	<p>Chương 4. DÂN CHỦ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VÀ NHÀ NƯỚC XÃ HỘI CHỦ NGHĨA</p> <p>4.1. Dân chủ và dân chủ xã hội chủ nghĩa (XHCN)</p> <p>4.1.1. Dân chủ và sự ra đời, phát triển của dân chủ</p> <p>4.1.2. Dân chủ XHCN</p> <p>4.2. Nhà nước XHCN</p> <p>4.2.1. Sự ra đời, bản chất, chức năng của nhà nước XHCN</p> <p>4.2.2. Mối quan hệ giữa dân chủ XHCN và nhà nước XHCN</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	[1], tr125-148.  [2], tr410-454  [3]  [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	Kiểm tra giữa học phần	0	0	0	0	0	2	U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra đề kiểm tra.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm bài kiểm tra viết.</li> </ul>	[1]  [2]  [3]  [4]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	<p>Chương 4. (tiếp theo)</p> <p>4.3. Dân chủ XHCN và Nhà nước pháp quyền XHCN ở Việt Nam</p> <p>4.3.1. Dân chủ XHCN ở Việt Nam</p> <p>4.3.2. Nhà nước pháp quyền XHCN ở Việt Nam</p> <p>4.3.3. Phát huy dân chủ XHCN, xây dựng Nhà nước pháp quyền XHCN ở Việt Nam hiện nay</p> <p>Chương 5. CƠ CẤU XÃ HỘI - GIAI CẤP VÀ LIÊN MINH GIAI</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	[1], tr149-172  [2], tr410-454  [3]  [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.2

	<p>CẤP, TẦNG LỚP TRONG THỜI KỲ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</p> <p>5.1. Cơ cấu xã hội – giai cấp trong thời kỳ quá độ lên CNXH</p> <p>5.1.1. Khái niệm và vị trí của cơ cấu xã hội - giai cấp trong cơ cấu xã hội</p> <p>5.1.2. Sự biến đổi có tính quy luật của cơ cấu xã hội - giai cấp trong thời kỳ quá độ lên CNXH</p>												
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	Bài tập chương 4 và chương 5.	0	2	0	0	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn.</li> <li>- Hướng dẫn thảo luận nhóm, trả lời thắc mắc.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm việc nhóm, thảo luận.</li> <li>- Nêu và giải quyết vấn đề</li> </ul>	[1], tr125- 194 [2] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	<p>Chương 5. (tiếp theo)</p> <p>5.2. Liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên CNXH</p> <p>5.3. Cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên CNXH ở Việt Nam</p> <p>5.3.1. Cơ cấu xã hội - giai cấp trong thời kỳ quá độ lên CNXH ở Việt Nam</p> <p>5.3.2. Liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên CNXH ở Việt Nam</p> <p>Chương 6. VẤN ĐỀ DÂN TỘC VÀ TÔN GIÁO TRONG THỜI</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	[1], tr172-- 213 [2] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-3.3	

	<p>KỶ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</p> <p>6.1. Dân tộc trong thời kỳ quá độ lên CNXH</p> <p>6.1.1. Khái niệm, đặc trưng cơ bản của dân tộc</p> <p>6.1.2. Chủ nghĩa Mác - Lênin về vấn đề dân tộc</p> <p>6.1.3. Dân tộc và quan hệ dân tộc ở Việt Nam</p>											
Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	<p>Chương 6. (tiếp theo)</p> <p>6.2. Tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên CNXH</p> <p>6.2.1. Quan điểm của chủ nghĩa Mác-Lênin về tôn giáo</p> <p>6.2.2. Tôn giáo ở Việt Nam và chính sách tôn giáo của Đảng, Nhà nước ta hiện nay</p> <p>6.3. Quan hệ giữa dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam</p> <p>6.3.1. Đặc điểm quan hệ dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam</p> <p>6.3.2. Định hướng giải quyết mối quan hệ dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam hiện nay</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> <li>- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	[1], tr214- 238  [2],tr41 0-454  [3]  [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	<p>Chương 7. VẤN ĐỀ GIA ĐÌNH TRONG THỜI KỶ QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI</p> <p>7.1. Khái niệm, vị trí và chức năng của gia đình</p> <p>7.1.1. Khái niệm gia đình</p>	2	0	0	0	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi, bài tập ngắn.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; trả lời câu hỏi</li> </ul>	[1], tr239- 269  [2],tr41 0-454  [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-3.3

	<p>7.1.2. Vị trí của gia đình trong xã hội</p> <p>7.1.3. Chức năng cơ bản của gia đình</p> <p>7.2. Cơ sở xây dựng gia đình trong thời kỳ quá độ lên CNXH</p> <p>7.2.1. Cơ sở kinh tế - xã hội</p> <p>7.2.2. Cơ sở chính trị - xã hội</p> <p>7.2.3. Cơ sở văn hóa</p> <p>7.2.4. Chế độ hôn nhân tiến bộ</p> <p>7.3. Xây dựng gia đình Việt Nam trong thời kỳ quá độ lên CNXH</p> <p>7.3.1. Sự biến đổi của gia đình Việt Nam trong thời kỳ quá độ lên CNXH</p> <p>7.3.2. Biến đổi trong thực hiện các chức năng của gia đình</p> <p>7.3.3. Biến đổi trong các mối quan hệ gia đình</p> <p>7.3.4. Phương hướng cơ bản xây dựng và phát triển gia đình Việt Nam trong thời kỳ quá độ lên CNXH</p>								- Đặt câu hỏi, trao đổi các vấn đề quan tâm	[4]		
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	Thảo luận chương 6 và chương 7	0	0	2	0	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao chủ đề thảo luận.</li> <li>- Hướng dẫn thảo luận, nhận xét, đánh giá.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị chủ đề thảo luận.</li> <li>- Thuyết trình, thảo luận.</li> </ul>	[1], tr195- 269 [2] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-3.3
Tuần/	Hướng dẫn ôn tập, giải đáp thắc	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>		CA-1.1	

Buổi 15 (2 tiết)	mắc								<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trả lời câu hỏi, giải đáp thắc mắc.</li> <li>- Hướng dẫn ôn tập.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi; thảo luận, trao đổi.</li> </ul>		CA-1.2	
	<b>Tổng</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.
- Đọc giáo trình trước khi nghe giảng.
- Làm việc theo nhóm được phân chia.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ quy định.
- Sinh viên phải ăn mặc lịch sự đúng quy định, đeo bảng tên.
- Tuyệt đối không được ăn uống, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Tuyệt đối không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: NGUYỄN THỊ THẮNG
- Chức danh, học hàm, học vị: GVC.ThS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Lý luận chính trị, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0389199205
- Email: thanguongtra@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: TRẦN THỊ GIANG
- Chức danh, học hàm, học vị: GV.ThS

- Địa chỉ liên hệ: Khoa Lý luận chính trị, trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.
- Điện thoại: 0948362121
- Email: giangtran2011@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Thế Phúc**

**Lê Bình Phương Luân**

**Lê Bình Phương Luân**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

### **Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam**

#### **A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- Tên học phần:** Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam
- Mã học phần:** LLCTLS2
- Số tín chỉ:** 2
- Số giờ kế hoạch:** 30

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	22	22	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	2	4	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	4	8	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

#### **5. Đơn vị phụ trách: Khoa Lý luận chính trị**

#### **6. Quan hệ với các học phần khác**

##### **6.1. Học phần tiên quyết**

Triết học Mác-Lênin,

##### **6.2. Học phần học trước**

Chủ nghĩa xã hội khoa học

##### **6.3. Học phần song hành**

Các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành

#### **B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Nội dung cơ bản của học phần gồm: Chương mở đầu: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Chương 1: Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); Chương 3: Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018); Kết luận: Những thắng lợi vĩ đại của cách mạng Việt Nam và những bài học lớn về sự lãnh đạo của Đảng.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021): Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (Dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị), Hà Nội.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. PGS. Lê Mậu Hãn-TS. Võ Văn Bé (2019): Các kỳ Đại hội và Hội nghị Trung ương của Đảng Cộng sản Việt Nam (1930-2018), Nhà xuất bản Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội.

[3]. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các bộ môn khoa học Mác-Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh (2001): Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội.

[4]. TS. Nguyễn Thị Hoa, ThS. Nguyễn Thị Hiền, TS. Ngô Đức Lập, ThS. Nguyễn Thị Thu Hà (2021): Hướng dẫn học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Đại học Huế, Thừa Thiên Huế.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Trang bị cho người học nắm được những kiến thức cơ bản, có hệ thống về Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; hiểu về con đường cách mạng mà Chủ tịch Hồ Chí Minh và Đảng Cộng sản Việt Nam đã lựa chọn; và sự nghiệp xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam hiện nay.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

Kiến thức về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; sự lãnh đạo của Đảng đối với cuộc đấu tranh giành độc lập dân tộc, thiết lập chính quyền dân chủ nhân dân, các cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước, công cuộc xây dựng, bảo vệ Tổ quốc thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và những thắng lợi vĩ đại của cách mạng Việt Nam và những bài học lớn về sự lãnh đạo của Đảng.

#### **2.2. Kỹ năng**

Có kỹ năng phân tích, đánh giá, tổng hợp, khái quát hóa, dự báo tương lai... về những vấn đề thuộc các lĩnh vực lịch sử, xã hội và đường lối của Đảng.

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

Có thái độ nghiêm túc trong học tập các môn Lý luận chính trị và các môn khoa học chuyên ngành được đào tạo;

Rèn luyện cho người học về tính tự chủ bản thân, ý thức được việc làm của cá nhân đối với xã hội; biết chủ động kiến tạo các cuộc trao đổi các vấn đề thuộc về lịch sử, xã hội và đường lối của Đảng; có khả năng tự tin khi hoạt động khoa học.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Có kiến thức về lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, về quá trình lãnh đạo cách mạng giải phóng dân tộc và xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Kỹ năng phân tích, đánh giá, tổng hợp, ... về những vấn đề thuộc các lĩnh vực lịch sử, xã hội và đường lối của Đảng.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có bản lĩnh chính trị vững vàng, lập trường tư tưởng đúng đắn, kiên định con đường độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội mà Chủ tịch Hồ Chí Minh Đảng Cộng sản Việt Nam đã lựa chọn; tin vào sự nghiệp đổi mới đất nước do Đảng Cộng sản Việt Nam khởi xướng; tin vào chủ trương đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước.
CLO-3.2	Rèn luyện cho sinh viên ý thức tự giác, học tập và chấp hành quy chế của nhà trường

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Tính chuyên cần và thái độ học tập nghiêm túc của người học khi đến lớp, trong giờ học	Điểm danh	10%	CLO-3.2
CA-1.2	Thảo luận nhóm, làm bài tập, thực hiện yêu cầu của giáo viên	Bài thuyết trình	10%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
CA-1.3	Kiểm tra học phần	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

<b>Tổng cộng</b>	<b>40%</b>	
------------------	------------	--

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>11</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	<p>Chương nhập môn: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam</p> <p>Chương 1: Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930-1945).</p> <p>1.1. Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng (tháng 2-1930).</p> <p>1.1.1. Bối cảnh lịch sử</p> <p>1.1.2. Nguyễn Ái Quốc chuẩn bị các điều kiện để thành lập Đảng</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy, thuyết trình</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nghe giảng và thực hiện yêu cầu của giáo viên</li> </ul>	[1] tr.11-58 [3] tr.19-41 [4] tr.16-33	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	<p>1.1.3. Thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng.</p> <p>Thảo luận</p>	1	0	1	0	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy, thuyết trình</li> <li>- Đưa chủ đề thảo luận cho sinh viên phù hợp với nội dung giảng dạy</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng</li> <li>- Thảo luận và trình bày chủ đề được giao</li> </ul>	[1] tr.58-68 [2] tr.7-22 [3] tr.41-47 [4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

<sup>11</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

										tr.33-37		
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	1.1.4. Ý nghĩa của việc thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam. Bài tập	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình - Đặt câu hỏi hoặc chủ đề phù hợp với nội dung giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng, thực hiện yêu cầu của giáo viên - Làm bài tập	[1] tr.68-71 [2] tr.23-24 [3] tr.47-48 [4] tr.37-39	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	1.2. Đảng lãnh đạo quá trình đấu tranh giành chính quyền (1930-1945) 1.2.1. Phong trào cách mạng 1930-1931 và khôi phục phong trào 1932-1935	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng, thực hiện yêu cầu của giáo viên	[1] tr.71-83 [2] tr.24-38 [3] tr.49-73 [4] tr.39-42	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	1.2.2.Phong trào dân chủ (1936-1939)	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thực hiện yêu cầu của giáo viên	[1] tr.83-92 [2] tr.39-45 [3] tr.73-89 [4] tr.42-45	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	1.2.3. Phong trào giải phóng dân tộc (1939-1945)	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình	[1] tr.92-	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và làm theo yêu cầu của giáo viên	119 [2] tr.45-51 [3] tr.89-110 [4] tr.45-49		CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	1.2.4. Tính chất, ý nghĩa và bài học kinh nghiệm của Cách mạng Tháng Tám năm 1945 Thảo luận	1	0	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình - Đưa chủ đề cho sinh viên thảo luận phù hợp với nội dung giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng, thực hiện yêu cầu của giáo viên - Thảo luận và trình bày chủ đề được giao	[1] tr.119-126 [2] tr.51-52 [3] tr.110-116 [4] tr.49-51	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống ngoại xâm, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975) 2.1. Lãnh đạo xây dựng, bảo vệ chính quyền cách mạng, kháng chiến chống thực dân Pháp xâm lược (1945-1954) 2.1.1. Xây dựng và bảo vệ chính quyền cách mạng (1945-1946) 2.1.2. Đường lối kháng chiến toàn quốc và quá trình tổ chức thực hiện	1	0	0	0	0	1	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình - Ra đề cho sinh viên làm bài kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng, thực hiện yêu cầu của giáo viên - Làm bài kiểm tra	[1] tr.127-160 [2] tr.53-59 [3] tr.119-163 [4] tr.52-62	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

	từ năm 1946 đến năm 1950 Bài kiểm tra thứ nhất											
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	2.1.3. Đẩy mạnh cuộc kháng chiến đến thắng lợi (1951-1953) 2.1.4. Ý nghĩa lịch sử và kinh nghiệm của Đảng trong lãnh đạo kháng chiến chống Pháp và can thiệp Mỹ (1945-1954) Thảo luận	1	0	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình - Đưa chủ đề cho sinh viên thảo luận phù hợp với nội dung giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng, thực hiện yêu cầu của giáo viên - Thảo luận và trình bày chủ đề được giao	[1] tr.160-179 [2] tr.59-81 [3] tr.163-188 [4] tr.63-67	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	2.2. Lãnh đạo xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc và kháng chiến chống đế quốc Mỹ xâm lược, giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (1954-1975) 2.2.1. Sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng hai miền Nam – Bắc (1954-1965)	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng, thực hiện yêu cầu của giáo viên	[1] tr.180-205 [2] tr.81-110 [3] tr.189-247 [4] tr.68-72	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	2.2.2. Lãnh đạo cách mạng cả nước (1965-1975) 2.2.3. Ý nghĩa lịch sử và kinh nghiệm lãnh đạo của Đảng thời kỳ 1954-1975 Bài tập	1	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình - Đặt câu hỏi hoặc chủ đề phù hợp với nội dung giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng, thực hiện yêu cầu	[1] tr.205-236 [2] tr.110-127	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

									của giáo viên - Làm bài tập	[3] tr.248-331 [4] tr.72-82		
Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	<p>Chương 3: Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (từ năm 1975 đến nay)</p> <p>3.1. Lãnh đạo cả nước xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ Tổ quốc (1975-1986)</p> <p>3.1.1. Xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ Tổ quốc (1975-1981)</p> <p>3.1.2. Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ V của Đảng và các bước đột phá tiếp tục đổi mới kinh tế 1982-1986</p> <p>Thảo luận</p>	1	0	1	0	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy, thuyết trình</li> <li>- Đưa chủ đề cho sinh viên thảo luận phù hợp với nội dung giảng dạy</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng và làm theo yêu cầu của giáo viên</li> <li>- Thảo luận và trình bày chủ đề được giao</li> </ul>	[1] tr.237-260 [2] tr.128-149 [3] tr.335-369 [4] tr.83-90	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	<p>3.2. Lãnh đạo công cuộc đổi mới, đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế (từ năm 1986 đến nay)</p> <p>3.2.1. Đổi mới toàn diện, đưa đất nước ra khỏi khủng hoảng kinh tế xã hội 1986-1996</p> <p>Bài kiểm tra thứ hai</p>	1	0	0	0	0	1	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy, thuyết trình</li> <li>- Ra đề kiểm tra cho sinh viên</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng và làm theo yêu cầu của giáo viên</li> <li>- Làm bài kiểm tra</li> </ul>	[1] tr.260-285 [2] tr.150-200 [3] tr.369-431 [4] tr.90-96	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	3.2.2. Tiếp tục công cuộc đổi mới, đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế (từ năm 1996 đến nay)	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng, thực hiện yêu cầu của giáo viên	[1] tr.285-408 [2] tr.201-440 [3] tr.431-444 [4] tr.96-105	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	<b>Kết luận</b> 1. Những thắng lợi vĩ đại của cách mạng Việt Nam 2. Những bài học lớn về sự lãnh đạo của Đảng	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và làm theo yêu cầu của giáo viên	[1] tr.409-434 [2] tr.441-446 [3] tr.445-464 [4] tr.105-107	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng</b>		<b>22</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Sinh viên phải chuẩn bị bài và thực hiện các nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của giáo viên.

### 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.

- 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.

- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ quy định.

- Sinh viên phải ăn mặc lịch sự đúng quy định đeo bảng tên.

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

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

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: NGUYỄN THỊ HIỀN
- Chức danh, học hàm, học vị: GVC, ThS, Phó Trưởng Bộ môn
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Lý luận chính trị, Trường Đại học Khoa học
- Điện thoại: 0945988303
- Email: nguyenthien0919@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: NGUYỄN THỊ HOA
- Chức danh, học hàm, học vị: GVC, TS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Lý luận chính trị, Trường Đại học Khoa học
- Điện thoại: 0935295419
- Email: nguyenhhoa10283@gmail.com

<b>Trưởng khoa</b>	<b>Trưởng bộ môn</b>	<b>Giảng viên biên soạn</b>
<b>TS. Nguyễn Thế Phúc</b>	<b>TS. Trần Thị Hồng Minh</b>	<b>Nguyễn Thị Hiền</b>



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Tư tưởng Hồ Chí Minh**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Tư tưởng Hồ Chí Minh
- 2. Mã học phần:** LLCTTT2
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	20	20	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	3	6	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	5	10	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách: Khoa Lý luận chính trị**

**6. Quan hệ với các học phần khác**

**6.1. Học phần tiên quyết**

Hoàn thành xong học phần Triết học Mác- Lênin, Kinh tế chính trị Mác- Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

**6.2. Học phần học trước**

không

**6.3. Học phần song hành**

không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Nội dung học phần gồm 6 chương: chương 1, trình bày khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn học tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 2 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 3 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; chương 4 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; chương 5 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn

dân tộc và đoàn kết quốc tế; chương 6 trình bày tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức, con người.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh (Dành cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị), Nxb Chính trị quốc gia sự thật, Hà Nội.

[2]. TS. Nguyễn Thế Phúc – PGS, TS. Phạm Ngọc Anh (Đồng chủ biên): Hướng dẫn ôn tập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh, Nxb. Chính trị quốc gia, Hà Nội. 2012

### **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình các bộ môn khoa học Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh (2003), Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh, Nxb. CTQG, Hà Nội.

[4]. TS. Nguyễn Thế Phúc- TS. Trần Thị Hồng Minh: Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh (Dành cho sinh viên chuyên ngành Triết học), Nxb Đại học Huế, Huế 2018

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Nắm được những kiến thức cơ bản, có hệ thống và những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh, củng cố kiến thức về các môn lý luận chính trị; Hiểu được một cách có hệ thống tư tưởng Hồ Chí Minh là nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và cách mạng nước ta.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về những vấn đề chung của môn học tư tưởng Hồ Chí Minh

- Giúp cho sinh viên hiểu rõ cơ sở thực tiễn, lý luận và nhân tố chủ quan hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh; hiểu rõ các giai đoạn cơ bản của quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh

- Hệ thống những quan điểm của Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam, bao gồm: Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; Đảng Cộng sản Việt Nam và xây dựng Nhà nước của dân, do dân, vì dân; Đại đoàn kết toàn dân và đoàn kết quốc tế; văn hóa, đạo đức và con người.

- Giúp cho sinh viên nhận thức những đóng góp về lý luận và thực tiễn của Hồ Chí Minh đối với sự nghiệp cách mạng Việt Nam.

## 2.2. Kỹ năng

Rèn luyện năng lực tư duy lí luận; Có kỹ năng làm việc cá nhân và làm việc nhóm trong việc nghiên cứu, phân tích các tác phẩm lí luận của Hồ Chí Minh và kỹ năng trình bày, thuyết trình một số vấn đề lí luận; Có kỹ năng vận dụng lí luận, phương pháp và phương pháp luận của Hồ Chí Minh để nghiên cứu, phân tích các vấn đề chính trị, xã hội của Việt Nam và thế giới. Có khả năng nhận diện và phản bác những luận điểm xuyên tạc về tư tưởng Hồ Chí Minh.

## 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Củng cố, phát huy tinh thần tự hào dân tộc, tình yêu đất nước và vị lãnh tụ kính yêu, tin tưởng vào sự nghiệp cách mạng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam, tin tưởng vào sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam và sự quản lý của Nhà nước Việt Nam trong giai đoạn hội nhập, toàn cầu hóa. Củng cố niềm tin của sinh viên vào khối đại đoàn kết toàn dân tộc và sự kết hợp sức mạnh dân tộc Việt Nam với sức mạnh thời đại trong sự nghiệp đổi mới. Xây dựng tinh thần trách nhiệm của sinh viên khi nghiên cứu tư tưởng của lãnh tụ dân tộc. Hình thành trách nhiệm, ý thức tự học để nâng cao tư duy lí luận, hiểu biết về cách mạng Việt Nam.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Có kiến thức cơ bản về cuộc đời, sự nghiệp, cơ sở hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Nắm vững những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng Việt Nam; Hiểu biết về sự vận dụng tư tưởng của Hồ Chí Minh vào sự nghiệp xây dựng và đổi mới của đất nước hiện nay.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có kỹ năng nghiên cứu, bình luận sự kiện, phản biện xã hội những vấn đề liên quan đến Hồ Chí Minh và tư tưởng của Người đối với cách mạng Việt Nam; Có kỹ năng làm việc độc lập, tự học, làm việc nhóm, thuyết trình.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Củng cố, phát huy tinh thần tự hào dân tộc, bản lĩnh chính trị, xây dựng tinh thần trách nhiệm của người học đối với việc nghiên cứu tư tưởng của lãnh tụ dân tộc. Hình thành ý thức học tập để nâng cao tư duy lí luận, hiểu biết về cách mạng Việt Nam.
CLO-3.2	Đảm bảo tính chuyên cần và thái độ học tập đúng quy định

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	chuyên cần, thái độ học tập	Điểm danh	10%	CLO-3.2
CA-1.2	kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	30%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Làm bài thi trên giấy	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>12</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	Chương 1: KHÁI NIỆM, ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ Ý NGHĨA HỌC TẬP MÔN TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH I. Khái niệm tư tưởng Hồ Chí Minh II. Đối tượng nghiên cứu III. Phương pháp nghiên cứu IV. Ý nghĩa của việc học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Chuẩn bị giáo trình, nghiên cứu nội dung bài giảng, nghe giáo viên giảng bài	[1] Tr11- 31  Đọc thêm [2],[3],[ 4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	Chương 2: CƠ SỞ, QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH I. Cơ sở hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh II. Quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh	2	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Chuẩn bị giáo trình, nghiên cứu nội dung bài giảng, nghe giáo viên giảng bài	[1] Tr32- 64  Đọc thêm [2],[3],[ 4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	Chương 2: CƠ SỞ, QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH III. Giá trị tư tưởng Hồ Chí Minh	1	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình, hướng dẫn sinh viên thảo luận  <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] T65-72  Đọc thêm	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

<sup>12</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

									Chuẩn bị giáo trình, nghiên cứu và thảo luận theo nhóm	[2],[3],[4]		
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	Chương 3: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐỘC LẬP DÂN TỘC VÀ CHỦ NGHĨA XÃ HỘI I. Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc II. Tư tưởng Hồ Chí Minh về chủ nghĩa xã hội và xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Chuẩn bị giáo trình, nghiên cứu nội dung bài giảng, nghe giáo viên giảng bài	[1] Tr73-114 Đọc thêm [2],[3],[4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	Chương 3: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐỘC LẬP DÂN TỘC VÀ CHỦ NGHĨA XÃ HỘI III. Tư tưởng Hồ Chí Minh về mối quan hệ giữa độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội IV. Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội trong sự nghiệp cách mạng Việt Nam giai đoạn hiện nay.	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Chuẩn bị giáo trình, nghiên cứu nội dung bài giảng, nghe giáo viên giảng bài	[1] Tr114-122 Đọc thêm [2],[3],[4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	Chương 3: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐỘC LẬP DÂN TỘC VÀ CHỦ NGHĨA XÃ HỘI	0	0	2	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghiên cứu, hoạt động nhóm, trình bày nội dung thảo luận theo nhóm	[1] Đọc thêm [2],[3],[4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	Chương 4: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM VÀ NHÀ NƯỚC CỦA NHÂN DÂN, DO NHÂN DÂN, VÌ NHÂN DÂN I. Tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Chuẩn bị giáo trình, nghiên cứu nội dung bài giảng, nghe giáo viên	[1] Tr123-141 Đọc thêm	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2

	Cộng sản Việt Nam								giảng bài	[2],[3],[4]		
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	Chương 4: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM VÀ NHÀ NƯỚC CỦA NHÂN DÂN, DO NHÂN DÂN, VÌ NHÂN DÂN II. Tư tưởng Hồ Chí Minh về nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân III. Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh vào công tác xây dựng Đảng và xây dựng Nhà nước	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Chuẩn bị giáo trình, nghiên cứu nội dung bài giảng, nghe giáo viên giảng bài	[1] Tr142-168 Đọc thêm [2],[3],[4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	Chương 4: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM VÀ NHÀ NƯỚC CỦA NHÂN DÂN, DO NHÂN DÂN, VÌ NHÂN DÂN	0	2	0	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghiên cứu, làm bài tập theo nhóm	[1] Đọc thêm [2], [3], [4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	Chương 5: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẠI ĐOÀN KẾT TOÀN DÂN TỘC VÀ ĐOÀN KẾT QUỐC TẾ I. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc II. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đoàn kết quốc tế	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Chuẩn bị giáo trình, nghiên cứu nội dung bài giảng, nghe giáo viên giảng bài	[1] Tr169-197 Đọc thêm [2],[3],[4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	KIỂM TRA GIỮA KỲ	0	0	0	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> ra đề kiểm tra cho sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài kiểm tra trên giấy, sinh viên được sử dụng tài liệu khi làm	[1], [2], [3],[4]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

									bài			
Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	Chương 5: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẠI ĐOÀN KẾT DÂN TỘC VÀ ĐOÀN KẾT QUỐC TẾ III. Vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế trong giai đoạn hiện nay	1	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình, hướng dẫn thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghiên cứu, nghe giáo viên giảng bài, thảo luận theo nhóm	[1] Tr198-204 Đọc thêm [2],[3],[4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	Chương 6: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ VĂN HÓA, ĐẠO ĐỨC VÀ CON NGƯỜI I. Tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa II. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đạo đức	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Chuẩn bị giáo trình, nghiên cứu nội dung bài giảng, nghe giáo viên giảng bài	[1] Tr205-240 Đọc thêm [2],[3],[4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	Chương 6: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ VĂN HÓA, ĐẠO ĐỨC VÀ CON NGƯỜI III. Tư tưởng Hồ Chí Minh về con người IV. Xây dựng văn hóa, đạo đức, con người Việt Nam hiện nay theo tư tưởng Hồ Chí Minh	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Chuẩn bị giáo trình, nghiên cứu nội dung bài giảng, nghe giáo viên giảng bài	[1] Tr241-265 Đọc thêm [2],[3],[4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	Chương 6: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ VĂN HÓA, ĐẠO ĐỨC VÀ CON NGƯỜI	0	1	1	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thảo luận và bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghiên cứu, làm bài tập theo nhóm, trình bày nội dung thảo luận	[1] Đọc thêm [2],[3],[4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp

### 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. 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. Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ quy định. Sinh viên phải ăn mặc lịch sự đúng quy định, đeo bảng tên. Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học. Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Thị Hồng Minh
- Chức danh, học hàm, học vị: GVC.TS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Lý luận Chính trị, Trường ĐHKH
- Điện thoại: 0905099505
- Email: hongminhdhhu@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Đào Thế Đồng
- Chức danh, học hàm, học vị: GVC.ThS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Lý luận Chính trị, Trường ĐHKH
- Điện thoại: 09357611816
- Email: daothedong110380@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Thế Phúc**

**Trần Thị Hồng Minh**

**Trần Thị Hồng Minh**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Pháp luật Việt Nam đại cương**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Pháp luật Việt Nam đại cương
- 2. Mã học phần:** LUA1012
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	15	15	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	5	10	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	8	16	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách: TRƯỜNG ĐẠI HỌC LUẬT**

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần giới thiệu những vấn đề lý luận cơ bản của học thuyết Mác-Lênin về nhà nước và pháp luật từ nguồn gốc, bản chất, hình thức, chức năng cũng như các kiểu nhà nước và pháp luật đã hình thành, tồn tại và phát triển qua các hình thái kinh tế xã hội khác nhau trong lịch sử nhân loại. Thêm vào đó, học phần cũng bao gồm việc nghiên cứu vị trí của nhà nước trong hệ thống chính trị, cấu thành bộ máy nhà nước, các hệ thống cơ quan nhà nước. Khối lượng lớn kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật thông dụng của Việt Nam cũng được giới thiệu như quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân, tội phạm, vi phạm pháp luật hành chính, quy định của pháp luật về kết hôn, ly hôn, thừa kế..

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Bùi Kim Hiếu, Võ Thanh Bình Em (đồng chủ biên), Giáo trình Pháp luật đại cương Việt Nam, NXB Chính trị Quốc gia Sự thật, 2018

### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Mai Hồng Quý, Giáo trình pháp luật Việt Nam đại cương, NXB Đại học Sư phạm, 2019

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Học phần Pháp luật Việt Nam đại cương cung cấp các kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật, tổng quan cơ bản về hệ thống pháp luật cơ bản ở Việt Nam hiện nay, làm cơ sở để người học tiếp tục tìm hiểu các môn học pháp luật chuyên ngành. Những nội dung cơ bản, kiến thức được trang bị trong học phần sẽ giúp người học có các kiến thức cơ bản, kỹ năng cần thiết, ý thức và thái độ tích cực trong việc hành động và chấp hành pháp luật.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Người học nắm được các khái niệm, các thuật ngữ pháp lý cơ bản được đưa vào trong chương trình các vấn đề mới về hệ thống pháp luật Việt Nam, một số ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam và một số vấn đề cơ bản về luật pháp Quốc tế.

- Trình bày được những nội dung cơ bản trong các bài học, biết liên hệ thực tiễn và ứng dụng kiến thức đã học vào trong học tập, công tác và trong đời sống;

#### **2.2. Kỹ năng**

- Vận dụng kiến thức đã học vào trong việc xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong công đồng dân cư;

- Biết phân biệt tính hợp pháp, không hợp pháp của các hành vi biểu hiện trong đời sống hàng ngày;

- Có khả năng tổ chức các hoạt động góp phần thực hiện kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội (thực hiện và tuyên truyền thực hiện nội quy, quy chế, các quy định khác đối với công dân. và cách xử sự trong các mối quan hệ)

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

Thể hiện ý thức công dân, tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo pháp luật; biết lựa chọn hành vi và khẳng định sự tự chủ của mình trong các quan hệ xã hội, trong lao động, trong cuộc sống hàng.

Sinh viên thực hiện công việc với tinh thần phối hợp, trách nhiệm đạo đức nghề nghiệp.

Sinh viên suy nghĩ và hành động đúng đắn, nghiêm túc và trách nhiệm.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu và nắm được các kiến thức cơ bản về nguồn gốc, bản chất, đặc điểm, chức năng của Nhà nước, kiểu nhà nước, hình thức nhà nước và phân tích cấu trúc của bộ máy Nhà nước, chức năng và thẩm quyền của các cơ quan nhà nước trong bộ máy Nhà nước Việt Nam.
CLO-1.2	Nắm vững những nội dung cơ bản của Luật Hành chính, Luật Hình sự, Luật Tố tụng hình sự, Luật Dân sự và Luật Tố tụng dân sự, với tư cách là các ngành luật chủ yếu (ngành luật gốc) của hệ thống Pháp luật,...
CLO-1.3	Biết cách vận dụng những kiến thức được học vào trong các tình huống đơn giản cụ thể.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Vận dụng các kiến thức đã học vào việc phân tích đánh giá các vấn đề, tình huống thực tiễn
CLO-2.2	Có kỹ năng cơ bản trong việc nhận diện vấn đề, đánh giá, lựa chọn và vận dụng đúng pháp luật trong các tình huống thực tiễn
CLO-2.3	Có kỹ năng tranh luận, lập luận trong các tình huống pháp luật đơn giản.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Sinh viên có thái độ học tập nghiêm túc, nhận thức đúng đắn về vai trò của môn học đối với đời sống xã hội.
CLO-3.2	Sinh viên có cơ sở nền tảng để hình thành thái độ tôn trọng, bảo vệ pháp luật.
CLO-3.3	Sinh viên có trách nhiệm phát hiện những hành vi sai trái, tránh pháp luật giúp bảo vệ quyền và lợi ích chính đáng của các chủ thể.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1

CA-1.2	Ra đề kiểm tra dựa vào nội dung giảng dạy	Kiểm tra trên giấy	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3
CA-1.3	Bài tập thuyết trình do nhóm và cá nhân thực hiện	Bài thuyết trình	15%	CLO-2.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

## 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Kiểm tra cuối kỳ theo đề thi	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>13</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	Chương 1: Một số vấn đề cơ bản về nhà nước 1.1. Nguồn gốc nhà nước 1.2. Quan niệm của Chủ nghĩa Mác- Lênin về sự ra đời của nhà nước 1.3. Bản chất nhà nước 1.4. Các kiểu, chức năng và hình thức nhà nước	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy lý thuyết kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi; - Đưa ra các bài tập tình huống và thảo luận có hướng dẫn cụ thể <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan đến các câu hỏi gắn với bài học - Tham gia vào các bài tập tình huống	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	Chương 2: Những vấn đề cơ bản về pháp luật 2.1. Nguồn gốc của pháp luật 2.2. Bản chất và các mối quan hệ của pháp luật 2.3. Đặc điểm của pháp luật 2.4. Chức năng của pháp luật	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi và tương tác trực tiếp - Đưa ra các bài tập tình huống về pháp luật <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép các nội dung cơ bản về pháp luật - Trao đổi các vấn đề liên quan;	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2

<sup>13</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

									- Tham gia vào các bài tập tình huống			
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	Chương 3: Những vấn đề cơ bản về nhà nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam 3.1. Khái quát chung về Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam 3.2. Bản chất của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam 3.3. Các nguyên tắc tổ chức và hoạt động của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam 1.4. Bộ máy Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi; - Đưa ra các bài tập tình huống. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống có hướng dẫn của giảng viên	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	Chương 4: Quy phạm pháp luật và quan hệ pháp luật 4.1. Quy phạm pháp luật 4.2. Văn bản quy phạm pháp luật 4.3. Các loại văn bản quy phạm pháp luật ở Việt Nam 4.4. Quan hệ pháp luật	1	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi; - Đưa ra các bài tập tình huống. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	Chương 5: Vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý 5.1. Vi phạm pháp luật 5.2. Trách nhiệm pháp lý	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi; - Đưa ra các bài tập tình huống. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép;	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2

									- Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống			
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	Chương 6: Luật hiến pháp 6.1. Đối tượng điều chỉnh của Luật Hiến pháp 6.2. Phương pháp điều chỉnh của Luật Hiến pháp 6.3. Hiến pháp xã hội chủ nghĩa 6.4. Bộ máy nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi và tương tác trực tiếp - Đưa ra các bài tập tình huống. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan và thảo luận nhóm - Tham gia vào các bài tập tình huống	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	Chương 7: Luật hành chính 7.1. Khái niệm Luật hành chính 7.2. Vi phạm hành chính 7.3. Xử phạt hành chính	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi; - Đưa ra các bài tập tình huống. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	Chương 8: Luật hình sự 8.1. Khái niệm 8.2. Tội phạm 8.3. Cấu thành tội phạm 8.4. Hình phạt	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi; - Đưa ra các bài tập tình huống thảo luận nhóm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép;	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3

									- Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống thảo luận nhóm			
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	Chương 9: Luật dân sự 9.1. Khái niệm Luật dân sự 9.2. Quyền sở hữu	1	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi có hướng dẫn - Đưa ra các bài tập tình huống. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép nội dung cốt lõi - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống thảo luận	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	Chương 10: Luật hôn nhân và gia đình 10.1. Khái niệm Luật hôn nhân và gia đình 10.2. Các nguyên tắc cơ bản của Luật hôn nhân và gia đình 10.3. Kết hôn và hủy việc kết hôn trái pháp luật 10.4. Quan hệ giữa vợ chồng, giữa cha mẹ và con 10.5. Ly hôn	1	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi; - Đưa ra các bài tập tình huống. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	Chương 11: Luật thương mại 11.1. Khái niệm Luật thương mại 11.2. Các loại hình doanh nghiệp 11.3. Hợp đồng trong lĩnh vực kinh doanh, thương mại	1	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi; - Đưa ra các bài tập tình huống. <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2

										<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng và ghi chép;</li> <li>- Trao đổi các vấn đề liên quan;</li> <li>- Tham gia vào các bài tập tình huống</li> </ul>			
Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	<p>Chương 12: Luật lao động</p> <p>12.1. Khái niệm Luật lao động</p> <p>12.2. Một số chế định cơ bản của Luật lao động</p>	1	1	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide;</li> <li>- Đặt câu hỏi;</li> <li>- Đưa ra các bài tập tình huống.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng và ghi chép;</li> <li>- Trao đổi các vấn đề liên quan;</li> <li>- Tham gia vào các bài tập tình huống</li> </ul>	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	<p>Chương 13: Luật đất đai</p> <p>13.1. Khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh của luật đất đai</p> <p>13.2. Nguyên tắc cơ bản của luật đất đai</p> <p>13.3. Quyền sở hữu đối với đất đai</p> <p>13.4. Quyền sử dụng đất</p> <p>13.5. Giải quyết tranh chấp về đất đai</p>	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide;</li> <li>- Đặt câu hỏi;</li> <li>- Đưa ra các bài tập tình huống về pháp luật đất đai</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng và ghi chép;</li> <li>- Trao đổi các vấn đề liên quan;</li> <li>- Tham gia vào các bài tập tình huống thực tế mà giảng viên đưa ra</li> </ul>	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-3.2 CLO-3.3	
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	<p>Chương 14: Luật tài chính</p> <p>14.1. Khái niệm Luật tài chính</p> <p>14.2. Một số chế định cơ bản của Luật tài chính</p>	1	1	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide;</li> <li>- Đặt câu hỏi;</li> <li>- Đưa ra các bài tập tình huống.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng và ghi chép;</li> </ul>	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.3	

									- Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống			
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	Kiểm tra	0	0	0	0	0	2	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy kết hợp với trình chiếu slide; - Đặt câu hỏi; - Đưa ra các bài tập tình huống. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và ghi chép; - Trao đổi các vấn đề liên quan; - Tham gia vào các bài tập tình huống	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.3
	<b>Tổng</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## **H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Quy định về tham dự lớp học**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.
- Sinh viên hỗ trợ giảng viên chuẩn bị các điều kiện phòng học, thiết bị theo yêu cầu của buổi học.

### **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.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng, điện thoại và các thiết bị khác chỉ được sử dụng vào mục đích phục vụ học tập theo hướng dẫn và cho phép của giảng viên, tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ quy định.
- Sinh viên có trách nhiệm tham gia đầy đủ và tích cực các hoạt động trên lớp.
- Sinh viên phải ăn mặc lịch sự, đúng quy định, đeo bảng tên.
- Tuyệt đối không được ăn uống, không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong giờ học.

### **3. Quy định về học vụ**

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## **I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN**

### **1. Giảng viên thứ nhất**

- Họ và tên: Trần Viết Long
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Trường Đại học Luật, Đại học Huế
- Điện thoại: 0932499985
- Email: vietlong1986@gmail.com

### **2. Giảng viên thứ hai**

- Họ và tên: Nguyễn Thị Vân Anh
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Trường Đại học Luật, Đại học Huế

- Điện thoại: 0961953456
- Email: anhhul@hul.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Trần Thanh Lương**

**Trần Viết Long**

**Trần Viết Long**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Kiến trúc máy tính**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Kiến trúc máy tính
- 2. Mã học phần:** TIN2013
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	36	36	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	6	12	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	3	3	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Tin học đại cương

Kỹ thuật lập trình

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Kiến trúc máy tính là một thuật ngữ thường được sử dụng để nói về các vấn đề liên quan đến tổ chức và thiết kế các máy tính điện tử số. Việc nghiên cứu về chủ đề này gắn liền với việc thiết kế phần cứng của các hệ thống máy tính cũng như việc thiết kế đó phụ thuộc vào các hệ thống phần mềm. Vấn đề khó khăn trong biên soạn giáo trình là phải trình bày được các công nghệ tiên tiến đang thay đổi hằng ngày, trong khi vẫn phải nêu lên được các nguyên lý cơ bản để xây dựng một hệ thống máy tính chừng nào chúng vẫn chưa thay đổi hẳn trong cách tổ chức. Với đối tượng là sinh viên ngành Tin học, thì

những phương thức cơ bản của việc tổ chức một hệ thống máy tính với tập lệnh của nó là điều chính yếu cần nắm. Đó là cách nhìn nhận máy tính như một hệ thống bao gồm phần cứng và phần mềm có tính tương đương nhau về mặt logic [3]. Do đó, ngoài Chương 1 là phần trình bày khái quát về máy tính, các Chương từ 2 đến 5 trình bày theo cách thông thường: khảo sát các nguyên tắc tổ chức, cách thức hoạt động của các bộ phận chính của hệ thống máy tính gồm bộ xử lý, bộ nhớ và các thiết bị ngoại vi. Chương 6 sẽ giới thiệu mô hình máy tính ở cấp hợp ngữ, giúp người đọc có thể xây dựng các chương trình hệ thống ở mức thấp.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Trần Quang Vinh. Kiến trúc máy tính. Nxb Đại học sư phạm.

[2]. William Stallings - Computer Organization and Architecture - Designing for Performance

### **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Computer Architecture – a quantitative approach, 4th Edition, Larry L. Peterson

[4]. Computer Organization and Design- The Hardware-Software Interface

[5]. Digital\_Design\_and\_Computer\_Architecture

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

□ Hiểu và nắm được cấu trúc của bộ xử lý trung tâm và diễn tiến thi hành một lệnh mã máy, vì đây là cơ sở để hiểu được các hoạt động xử lý lệnh trong các kỹ thuật xử lý thông tin trong máy tính.

□ Nắm bắt được các cấp bộ nhớ và cách thức vận hành của các loại bộ nhớ được giới thiệu để có thể đánh giá được hiệu năng hoạt động của các loại bộ nhớ.

□ Nắm vững các kiến thức về hệ thống kết nối cơ bản các bộ phận bên trong máy tính, cách giao tiếp giữa các ngoại vi và bộ xử lý. Biết được cấu tạo và các vận hành của các loại thiết bị lưu trữ ngoài và phương pháp an toàn dữ liệu trên đĩa cứng.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức về lịch sử phát triển của máy tính, các thể hệ máy tính và cách phân loại máy tính. Nắm vững các khái niệm cơ bản liên quan đến các hệ thống số được dùng trong máy tính. Thành thạo các thao tác biến đổi số giữa các hệ thống số. Ngoài ra, sinh viên có kiến thức về các thành phần cơ bản của một hệ thống

máy tính, khái niệm về kiến trúc máy tính, tập lệnh. Nắm vững các kiến thức về các kiểu kiến trúc máy tính, các kiểu định vị được dùng trong kiến trúc, loại và chiều dài của toán hạng, tác vụ mà máy tính có thể thực hiện. Phân biệt được hai loại kiến trúc: CISC (Complex Instruction Set Computer), RISC (Reduced Instruction Set Computer). Các kiến thức cơ bản về kiến trúc RISC, tổng quát tập lệnh của các kiến trúc máy tính.

## 2.2. Kỹ năng

Sau khi học xong học phần kiến trúc máy tính sinh viên có thể vận dụng kiến thức để giải quyết những bài toán lập trình cơ bản liên quan đến tập lệnh vi xử lý, mô hình bộ nhớ, vi xử lý, thiết bị vào/ra.

## 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài luận đầy đủ và đúng thời gian quy định. Sinh viên phải đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành đầy đủ.

# E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

## 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Lịch sử phát triển của máy tính
CLO-1.2	Hiểu được các phương pháp biểu diễn dữ liệu nhị phân cho số nguyên (có dấu, không dấu), số chấm tĩnh số chấm động và ký tự trong máy tính
CLO-1.3	Hiểu được nguyên lý thiết kế kiến trúc tập lệnh của bộ vi xử lý
CLO-1.4	Hiểu được kiến trúc bộ xử lý tuần tự, bộ xử lý song song
CLO-1.5	Hiểu được các phương pháp đánh giá hiệu năng của bộ vi xử lý
CLO-1.6	Hiểu được chức năng và nguyên lý hoạt động của các cấp bộ nhớ, các hệ thống vào/ra trong máy tính

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Trình bày được các phép biểu diễn dữ liệu và chuyển đổi được các hệ thống số trên máy tính
CLO-2.2	Trình bày được nguyên lý thiết kế một kiến trúc tập lệnh điển hình cho một bộ vi xử lý (VXL)
CLO-2.3	Trình bày được hoạt động cơ bản của một VXL tuần tự điển hình dựa trên một hệ thống tập lệnh
CLO-2.4	Mô tả được nguyên lý hoạt động của các cấp bộ nhớ trong máy tính
CLO-2.5	Trình bày được phương pháp đánh giá hiệu năng của máy tính
CLO-2.6	Viết được một chương trình hợp ngữ cơ bản của một VXL điển hình

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
---------	---------------------

CLO-3.1	Có thái độ nghiêm túc trong học tập
CLO-3.2	Có ý thức tìm hiểu, khai thác các thế mạnh của kiến trúc máy tính vào thực tế

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Hỏi đáp trên lớp	10%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-3.1 CLO-3.2
CA-1.2	Kiểm tra	Kiểm tra trên máy tính	20%	CLO-1.3 CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-2.2 CLO-2.3
CA-1.3	Bài tập	Bài tập	10%	CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-2.6
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi cuối kỳ hoặc làm tiểu luận	Tự luận	60%	CLO-1.3 CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-2.6
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>14</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Mở đầu Chương 1. Nhập môn Kiến trúc máy tính 1.1. Một số khái niệm và nguyên lý cơ bản 1.2. Lịch sử phát triển và ứng dụng của máy tính 1.3. Tổ chức chung của máy tính	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 2. Hệ thống số và mạch logic 2.1. Các phép tính số và logic trong máy tính	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. Hệ thống số và mạch logic 2.2. Các mạch điện tử số trong máy tính	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 3. Tổ chức bộ xử lý trung tâm CPU 3.1. Cấu trúc cơ bản của bộ xử lý	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5

<sup>14</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	trung tâm CPU 3.2. Thực hiện lệnh máy bên trong bộ xử lý								Học		CA-2.1	
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 3. Tổ chức bộ xử lý trung tâm CPU 3.3. Các bộ xử lý RISC, Vi xử lý 80486 và Pentium của Intel	2	0	0	0	0	1	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-2.2 CLO-2.3
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 3. Tổ chức bộ xử lý trung tâm CPU 3.4. Tập lệnh và các phương pháp định địa chỉ	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.5
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 3. Tổ chức bộ xử lý trung tâm CPU 3.5. Luồng điều khiển 3.4. Đa xử lý	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.5 CLO-2.6 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 4. Bộ nhớ chính 4.1. Đơn vị nhớ, địa chỉ nhớ, trật tự các ô nhớ 4.2. Phân loại các bộ nhớ bán dẫn	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.6 CLO-2.4 CLO-2.6
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 4. Bộ nhớ chính 4.3. Tổ chức chip nhớ 4.4. Tổ chức bộ nhớ vật lý	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-2.4

									Học			CLO-2.5 CLO-2.6
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 4. Bộ nhớ chính 4.5. Bộ nhớ đệm (Cache). 4.6. Bộ nhớ ảo 4.7. Bảo vệ các tiến trình bằng cách dung bộ nhớ ảo	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.3 CLO-1.6 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-2.6 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 5. Quá trình vào ra và các TBNV 5.1. Quá trình vào/ra 5.2. Tổ chức vào/ra trong máy tính lớn và máy vi tính	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.6 CLO-2.5 CLO-2.6 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 5. Quá trình vào ra và các TBNV 5.3. Các thiết bị ngoại vi thông dụng trong hệ máy vi tính	2	0	0	0	0	1	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.6 CLO-2.5 CLO-2.6 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 6. Cấp hợp ngữ (Assembly) 6.1. Cấp hợp ngữ	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-2.6 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 6. Cấp hợp ngữ (Assembly) 6.2. Quá trình hợp dịch 6.3. Thủ tục và Macro	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-2.6 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Chương 6. Cấp hợp ngữ (Assembly) 6.4. Liên kết và nạp	2	0	0	0	0	1	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Dạy	[1]-[5]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-2.5

	6.5. Tập lệnh Hợp ngữ của họ vi xử lý 80x86								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học		CA-2.1	CLO-2.6 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên phải đi học đầy đủ và tham gia tích cực thảo luận trong lớp.

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Sinh viên bắt buộc phải đọc bài trước khi đến lớp, nghiêm túc thực hiện các bài kiểm tra giữa kỳ và nộp bài tập thực hành đúng thời gian quy định.

### 3. Quy định về học vụ

- Sinh viên cần phải có kỹ năng cơ bản về tìm kiếm thông tin trên Internet để có thể hoàn tất một số yêu cầu do giảng viên đề ra.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Đặng Thanh Chương
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT - ĐHKH Huế
- Điện thoại: 0905230375
- Email: dtchuong@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Quang Hưng
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa CNTT - ĐHKH Huế
- Điện thoại: 0977023159
- Email: nqhung@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Võ Thanh Tú**

**Đặng Thanh Chương**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Kỹ thuật lập trình**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:**      **Kỹ thuật lập trình**
- 2. Mã học phần:**      **TIN1083**
- 3. Số tín chỉ:**        **3**
- 4. Số giờ kế hoạch:**   **45**

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	5	5	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	34	68	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	6	6	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin**

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

nhập môn lập trình

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Ngôn ngữ lập trình bậc cao.

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần “Kỹ thuật lập trình” nhằm cung cấp cho các sinh viên hệ thống các bài tập, những kỹ năng thực hành cơ bản về ngôn ngữ lập trình (bổ sung cho môn học Tin học đại cương) và ngôn ngữ lập trình bậc cao.

Ngoài ra cần kỹ năng thực hành nâng cao về ngôn ngữ lập trình như kỹ thuật lập với bộ nhớ, lập trình trên danh sách liên kết.

Ngôn ngữ lập trình chủ yếu ở đây được sử dụng là ngôn ngữ C/C++

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Trương Công Tuấn, Nguyễn Gia Định, Tin học đại cương, NXB Giáo dục, 1999.

[2]. Trương Công Tuấn, Ngôn ngữ lập trình C – Các vấn đề cốt yếu, NXB Đại học Huế, 2008.

### 2. Tài liệu tham khảo

[3]. Nguyễn Thanh Thủy, Ngôn ngữ C, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1999.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

- Nắm vững các giải quyết bài toán bằng cách lập trình trên máy tính.
- Nắm vững ngôn ngữ lập trình C/C++.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

- Lập trình được các bài toán có dạng:
  - a). Thể hiện được các kiểu dữ liệu cơ bản của ngôn ngữ lập trình C/C++.
  - b). Sử dụng được các lệnh điều khiển của ngôn ngữ lập trình C/C++: if, for, while.
  - c). Sử dụng được khái niệm hàm, lập trình đệ quy.
  - d). Sử dụng được kiểu dữ liệu mảng, string.
  - e) Sử dụng được con trỏ và cấu trúc.

#### 2.2. Kỹ năng

- làm việc nghiêm túc và bài bản.
- cầu tiến.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc trong khi thực hành và làm bài thi.
- Chịu trách nhiệm với bài giải của mình.
- Không chia sẻ bài giải khi thực hiện bài thi.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững lý thuyết về các thành phần cơ bản của ngôn ngữ lập trình C, C++

CLO-1.2	Thực hành được các thủ tục vào (input), ra (output) với các kiểu dữ liệu cơ bản: Số (number), ký tự (char)
CLO-1.3	Nắm vững lý thuyết và thực hành về các cấu trúc lệnh điều khiển trong ngôn ngữ C, C++: Lệnh gán, khối lệnh, lệnh rẽ nhánh (if), lệnh lặp for, while, lệnh break, continue.
CLO-1.4	Nắm vững lý thuyết và thực hành về xây dựng hàm, hàm đệ quy.
CLO-1.5	Nắm vững lý thuyết và thực hành về kiểu dữ liệu mảng (mảng 1 chiều và n chiều).
CLO-1.6	Nắm vững lý thuyết và thực hành về kiểu con trỏ và mảng.
CLO-1.7	Nắm vững lý thuyết và thực hành về kiểu chuỗi (string)
CLO-1.8	Nắm vững lý thuyết về con trỏ, về cấu trúc (struct) và danh sách liên kết đơn.

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Soạn thảo văn bản mã nguồn.
CLO-2.2	Kỹ năng quản lý mã nguồn (file mã nguồn, thư mục lưu trữ).
CLO-2.3	kỹ năng biên dịch, chạy, và sửa lỗi mã nguồn.
CLO-2.4	Kỹ năng phân tích, đọc đề thi bài toán trực tuyến (xây dựng kiểu dữ liệu, vào/ra dữ liệu và tính toán).
CLO-2.5	Kỹ năng xử lý tốt các lệnh điều khiển của ngôn ngữ C, C++.
CLO-2.6	Kỹ năng nắm vững và điều khiển được các kiểu dữ liệu cơ bản.
CLO-2.7	Kỹ năng về kiểu dữ liệu mảng, chuỗi và con trỏ.
CLO-2.8	Kỹ năng sử dụng con trỏ và cấu trúc (struct) cho danh sách liên kết đơn.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tự học, tự tìm hiểu về ngôn ngữ lập trình.
CLO-3.2	Quản lý tốt kiến thức lập trình đã học.
CLO-3.3	Chịu trách nhiệm với mã nguồn của mình khi thi cử.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Điểm danh	Điểm danh	10%	

CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên máy tính	30%	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	Kiểm tra cuối kỳ	Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-1.7
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>15</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. Giới thiệu về môn học. 1.1 Lập trình trực tuyến. 1.2 Quy trình giải bài toán. 1.3 Các kiểu dữ liệu cơ bản. 1.4 Biểu thức.	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành.  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 2. Các cấu trúc điều khiển 2.1 Lệnh đơn. 2.2 Khối lệnh. 2.3 Lệnh rẽ nhánh. 2.4 Lệnh lặp for 2.5 Lệnh while	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành.  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.3
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 3. Lập trình hàm và đệ quy. 3.1. Hàm và tham số. 3.2. Hàm đệ quy	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành.  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.4
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 4. Mảng 4.1 Mảng một chiều.	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.5

<sup>15</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	4.2 Mảng hai chiều								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[3]		
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ lần 1	0	0	0	0	0	3	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ra đề và coi thi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài thi trực tuyến trên oj.husc.edu.vn	[1] [2] [3]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 4. mảng. 4.3 Một số bài toán thống kê cơ bản trên mảng 4.4 Một số thuật toán cơ bản trên mảng.	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.5 CLO-2.7
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 5. Xâu ký tự 5.1. Xâu. 5.2. Một số hàm trên xâu.	0	0	0	3	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-1.7 CLO-2.7
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 5. Xâu ký tự 5.3. Một số bài toán cơ bản trên xâu	1	0	0	2	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.6 CLO-1.7 CLO-2.7
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 6. Con trỏ 6.1 Khái niệm con trỏ. 6.2. Con trỏ và xâu.	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.6 CLO-1.7 CLO-2.7
Tuần/	Chương 6. Con trỏ	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.2	CLO-1.6

Buổi 10 (3 tiết)	6.3 Con trỏ và mảng								Ra đề và coi thi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài thi trực tuyến trên oj.husc.edu.vn	[2] [3]		CLO-1.7 CLO-2.6 CLO-2.7
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Ôn tập chương 6	0	0	0	3	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-1.7 CLO-1.8 CLO-2.7 CLO-2.8
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 7. kiểu cấu trúc 7.1 Định nghĩa và khai báo cấu trúc. 7.2 Truy cập dữ liệu kiểu cấu trúc. 7.3. Mảng các cấu trúc.	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.8
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 8. Con trỏ và danh sách liên kết đơn 8.1 Danh sách liên kết đơn. 8.2 Các phép toán cơ bản trên danh sách liên kết đơn	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.8
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 8. Con trỏ và danh sách liên kết đơn. 8.2. Các phép toán trên danh sách liên kết đơn.	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và hướng dẫn thực hành. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành ở phòng LAB	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.8
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ lần 2	0	0	0	0	0	3	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Coi thi, ra đề <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thi thực hành trên oj.husc.edu.vn	[1] [2] [3]	CA-1.2	CLO-1.6 CLO-1.7 CLO-1.8

	<b>Tổng</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>6</b>				
--	-------------	----------	----------	----------	-----------	----------	----------	--	--	--	--

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Việt Khoa
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ CNTT
- Địa chỉ liên hệ: 22/8B Kiệt 162 Nguyễn Sinh Cung, TP. Huế
- Điện thoại: 0914236699
- Email: tvkhoa.husc@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Thị Bích Lộc
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: 77 Nguyễn Huệ, Khoa CNTT
- Điện thoại: 054.3826767
- Email: ntbichloc@hueuni.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**TS. Hoàng Quang**

**TS. Nguyễn Đăng Bình**

**Trần Việt Khoa**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Lập trình Front - End**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Lập trình Front - End
- 2. Mã học phần:** TIN3092
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	14	14	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	14	28	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Nhập môn lập trình

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cần thiết để xây dựng giao diện cho các ứng dụng Web. Sinh viên được học và thực hành với các nội dung

- HTML (Hypertext Markup Language) và CSS (Cascading Style Sheets): ngôn ngữ cơ bản để xây dựng nên giao diện của các trang web.

- Làm quen với ngôn ngữ lập trình JavaScript nhằm thực hiện được các xử lý ở mức độ cơ bản cho trang web trên trình duyệt.

- Làm quen với thư viện JQuery.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. <https://www.w3schools.com>

[2]. <https://www.tutorialsteacher.com>

### **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. <https://www.tutorialspoint.com>

[4]. <https://www.w3.org>

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Thông qua học phần, sinh viên có được trang bị các kiến thức về ứng dụng web và các kiến thức về ngôn ngữ HTML, CSS và Javascript. Sinh viên có thể vận dụng được các ngôn ngữ và thư viện JQuery để thiết kế và xây dựng giao diện cho các ứng dụng Web. Ngoài ra, học phần cũng nhằm cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cần thiết về lĩnh vực lập trình Front-end, qua đó định hướng cho sinh viên để tiếp tục phát triển kỹ năng của bản thân trong lĩnh vực này.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Hiểu biết cơ bản về phát triển ứng dụng Web.
- Kiến thức về ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản (HTML)
- Kiến thức về ngôn ngữ dùng để định dạng cho các trang web (CSS)
- Kiến thức cơ bản về Javascript và thư viện JQuery

#### **2.2. Kỹ năng**

- Sử dụng được HTML và CSS để thiết kế giao diện cho các trang web theo yêu cầu.
- Có khả năng nắm bắt được yêu cầu thiết kế giao diện cho ứng dụng web.
- Sử dụng được ngôn ngữ lập trình Javascript và thư viện JQuery để thực hiện các phép xử lý đơn giản trên các trang web.

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Nghiêm túc trong học tập; có tinh thần tự học, tự nghiên cứu.
- Cầu tiến, không ngừng học hỏi để nâng cao kỹ năng của bản thân
- Có ý thức trách nhiệm trong việc tạo ra các sản phẩm phục vụ người dùng

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu biết về web và lĩnh vực lập trình Front-end
CLO-1.2	Có kiến thức tốt về HTML và CSS
CLO-1.3	Có kiến thức bản về ngôn ngữ lập trình Javascript
CLO-1.4	Có kiến thức cơ bản về thư viện JQuery

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có khả năng thiết kế giao diện cho các trang Web sử dụng HTML, CSS
CLO-2.2	Sử dụng được Javascript và thư viện JQuery để xử lý các trang web ở mức độ cơ bản
CLO-2.3	Có kiến thức nền tảng để tiếp tục học tập nâng cao kỹ năng của bản thân trong lĩnh vực lập trình Front-end

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nghiêm túc trong học tập; có tinh thần tự học, tự nghiên cứu
CLO-3.2	Có ý thức trách nhiệm trong việc tạo ra các sản phẩm phục vụ người dùng

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Đánh giá chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên máy tính	30%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra
---------	--------------	----------------------	----------	--------------

				<b>học phần</b>
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>16</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	Bài 1: Tổng quan	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài - Hướng dẫn sinh viên cài đặt và sử dụng các công cụ phần mềm hỗ trợ học tập, thực hành  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Cài đặt, sử dụng các công cụ phần mềm	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	Bài 2: HTML	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trao đổi, thảo luận - Làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	Bài 3: CSS	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trao đổi, thảo luận	[2] [1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1

<sup>16</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

									- Làm bài tập			
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	Bài 3: CSS (thực hành)	0	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên. - Hỗ trợ sinh viên làm bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	Bài 3: CSS	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trao đổi, thảo luận - Làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	Bài 3: CSS (thực hành)	0	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên. - Hỗ trợ sinh viên làm bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	Bài 4: Javascript	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trao đổi, thảo luận - Làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	Bài 4: Javascript (thực hành)	0	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên. - Hỗ trợ sinh viên làm bài thực	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3

									hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận			CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	Bài 4: Javascript	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trao đổi, thảo luận - Làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	Bài 4: Javascript (thực hành)	0	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên. - Hỗ trợ sinh viên làm bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	Bài 4: Javascript (thực hành)	0	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên. - Hỗ trợ sinh viên làm bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra đề kiểm tra - Chấm bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm bài kiểm tra trên máy tính	[1] [2]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1

													CLO-3.2
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	Bài 5: JQuery	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trao đổi, thảo luận - Làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	Bài 5: JQuery (thực hành)	0	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên. - Hỗ trợ sinh viên làm bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	Làm bài thực hành tổng hợp	0	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên. - Hỗ trợ sinh viên làm bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2	
	<b>Tổng</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>2</b>						

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên phải tham gia đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải đọc tài liệu, làm bài tập và các bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên.

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Hoạt động của lớp học phải dựa trên nguyên tắc tôn trọng lẫn nhau.
- Đi học đúng giờ, trang phục nghiêm túc, giữ gìn trật tự trong giờ học.
- Sinh viên có thể sử dụng máy tính xách tay khi làm bài tập hoặc bài thực hành trên lớp.
- Tuân thủ các qui định của giảng viên trong quá trình học tập.

### 3. Quy định về học vụ

- Thực hiện theo qui chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Nguyên Phong
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Công nghệ phần mềm, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0935254782
- Email: tnphong@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Quang Hưng
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Mạng và truyền thông, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0977023159
- Email: nqhung@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Văn Trung**

**Trần Nguyên Phong**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Toán học rời rạc**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Toán học rời rạc
- 2. Mã học phần:** TIN3023
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	30	30	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	9	18	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	6	6	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Kỹ thuật lập trình.

6.2. Học phần học trước

Ngôn ngữ lập trình bậc cao

6.3. Học phần song hành

Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về toán học rời rạc làm nền tảng cho việc học tập các môn học chuyên sâu ngành trong lĩnh vực khoa học máy tính.

Các khái niệm cơ bản của lý thuyết tổ hợp, lý thuyết đồ thị hữu hạn được giới thiệu cụ thể trong học phần này.

Các bài toán tối ưu trên đồ thị và phương pháp giải các bài toán này cũng được đề cập đến.

Môn học giúp sinh viên nâng cao khả năng mô hình hóa các bài toán cụ thể cũng như khả năng tư duy logic, từ đó có thể giải quyết những

vấn đề trong thực tế và dễ dàng tiếp thu những kiến thức liên quan khác trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Nguyễn Gia Định “Giáo trình Toán rời rạc”, NXB ĐHKH - Huế, 2004.

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Nguyễn Đức Nghĩa - Nguyễn Tô Thành “Toán rời rạc”, NXB ĐHQG Hà Nội, 2003

[3]. Kenneth H. Rosen, Bùi Xuân Toại dịch “Toán học rời rạc ứng dụng trong tin học”, 2002.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Giúp sinh viên nắm rõ các bài toán đếm cơ bản và có thể áp dụng được cho những bài toán đếm trong thực tiễn.

Cung cấp cho sinh viên lý thuyết đồ thị và các thuật toán trên đồ thị, từ đó sinh viên có thể áp dụng lý thuyết đã học vào các bài toán thực tế.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Giúp sinh viên nắm vững các khái niệm cơ bản của lý thuyết tổ hợp để vận dụng trong việc đếm, khảo sát liệt kê các thành phần tổ hợp của một bài toán tổ hợp cho trước.

Nắm vững lý thuyết đồ thị để vận dụng giải các bài toán tối ưu trên đồ thị, cây.

#### 2.2. Kỹ năng

Vận dụng lý thuyết tổ hợp, lý thuyết đồ thị với các thuật toán đã học để giải quyết các bài toán thực tế.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Khuyến khích sinh viên đến lớp và làm đầy đủ bài tập.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững bài toán đếm (nguyên lý cộng, nhân, dirichlet) trong lý thuyết tổ hợp, giải tích tổ hợp.
CLO-1.2	Nắm vững các công thức tổ hợp (tổ hợp lập, không lập, chỉnh hợp lập, không lập, hoán vị lập không lập).

CLO-1.3	Nắm vững công thức truy hồi và giải bài toán truy hồi.
CLO-1.4	Nắm vững bài toán liệt kê với thuật toán sinh, thuật toán đệ quy quay lui.
CLO-1.5	Nắm vững các định nghĩa và các tính chất cơ bản về các dạng đồ thị.
CLO-1.6	Bậc, đường đi, tính liên thông và biểu diễn đồ thị
CLO-1.7	Đồ thị Euler và Hamilton
CLO-1.8	Cây và bài toán ký pháo Ba lan
CLO-1.9	Đồ thị phẳng và không phẳng.
CLO-1.10	Các bài toán tối ưu trên đồ thị: Thuật toán Prim, Kruskal, Dijkstra, Floy.
CLO-1.11	Bài toán luồng cực đại.

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Giải (có thể lập trình) được các bài toán đếm với các quy tắc cộng, nhân, nguyên lý Dirichlet.
CLO-2.2	Giải (có thể lập trình) được các bài toán tổ hợp (tổ hợp, chỉnh hợp, hoán vị) lặp và không lặp.
CLO-2.3	Phân tích và giải (có thể lập trình) được bài toán có công thức truy hồi.
CLO-2.4	Giải (có thể lập trình) được các bài toán liệt kê.
CLO-2.5	Lập trình được hai thuật toán duyệt đồ thị là DFS và BFS.
CLO-2.6	Giải (có thể lập trình) được hai bài toán Người đưa thư trung hoa và bài toán sắp xếp chỗ ngồi.
CLO-2.7	Giải (có thể lập trình) bài toán cây cú pháp balan, balan đảo.
CLO-2.8	Giải (có thể lập trình) các thuật toán tối ưu: Prim, Kruskal, Dijkstra, Floy.
CLO-2.9	Hiểu và vận dụng được bài toán luồng cực đại.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tự học.
CLO-3.2	Thực hành (lập trình) các thuật toán trong chương trình.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần

CA-1.1	Điểm danh	Điểm danh	10%	
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	30%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Kiểm tra tự luận	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>17</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. BÀI TOÁN ĐẾM 1.1. Cơ sở của phép đếm 1.1.1. Những nguyên lý đếm cơ bản 1.1.2. Nguyên lý bù trừ	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.2. Nguyên lý Dirichlet 1.2.1. Mở đầu 1.2.2. Nguyên lý Dirichlet tổng quát 1.2.3. Một số ứng dụng của nguyên lý Dirichlet 1.3. Chinh hợp và tổ hợp suy rộng 1.3.1. Chinh hợp có lặp	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	1.3.2. Tổ hợp lặp 1.3.3. Hoán vị của tập hợp có các phần tử giống nhau. 1.3.4. Bài toán về sự phân bố các đồ vật vào trong hộp.	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 4	1.4. Phương pháp sinh các hoán vị và tổ hợp	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.3

<sup>17</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	1.4.1. Phương pháp sinh các hoán vị 1.4.2. Phương pháp sinh các tổ hợp 1.5. Hệ thức truy hồi 1.5.1. Các hệ thức truy hồi và mô hình hóa bằng hệ thức truy hồi: 1.5.2. Giải các hệ thức truy hồi. 1.5.3. Hệ thức truy hồi chia để trị.								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[3]		CLO-2.4
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	0	0	3	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Coi thi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài thi	[1] [2] [3]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. ĐỒ THỊ 2.1. Các khái niệm cơ bản 2.2. Những đơn đồ thị đặc biệt 2.3. Biểu diễn đồ thị bằng ma trận 2.4. Đồ thị con. 2.5. Tính liên thông.	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-2.5
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	2.6. Đường đi Euler và đồ thị Euler. 2.6.1. Các định nghĩa và tính chất. 2.6.2. Bài toán người phát thư Trung Hoa 2.7. Đường đi Hamilton và đồ thị Hamilton 2.7.1. Các khái niệm. 2.7.2. Bài toán sắp xếp chỗ ngồi	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.7 CLO-2.6

Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Ôn tập chương 2	0	3	0	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài tập và thảo luận	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-2.5 CLO-2.6
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 3. Cây 3.1. Định nghĩa và các tính chất cơ bản 3.2. Cây có gốc 3.3. Duyệt cây nhị phân 3.4. Ký pháp BaLan.	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.8
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	3.5. Đồ thị phẳng và tô màu đồ thị 3.5.1. Đồ thị phẳng 3.5.2. Đồ thị không phẳng 3.5.3. Tô màu đồ thị 3.5.4. Tô màu bản đồ và bài toán bốn màu.	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.9
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Ôn tập chương 3	0	3	0	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.8 CLO-1.9 CLO-2.7
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 4. Một số bài toán tối ưu trên đồ thị 4.1. Cây khung và bài toán tìm cây khung nhỏ nhất 4.1.1 Thuật toán Kruskal. 4.1.2 Thuật toán Prim	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.10 CLO-2.8
Tuần/ Buổi 13	4.2. Đồ thị có trọng số và bài toán đường đi ngắn nhất	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.10

(3 tiết)	4.2.1 Thuật toán Dijkstra 4.2.2 Thuật toán Floyd								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập	[3]		CLO-2.8
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	0	0	3	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Coi thi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài thi giữa kỳ	[1] [2] [3]	CA-1.2	CLO-1.10 CLO-1.6 CLO-1.7 CLO-1.8 CLO-1.9 CLO-2.5 CLO-2.6 CLO-2.7 CLO-2.8
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	4.3. Bài toán luồng cực đại 4.4. Bài toán người du lịch.	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Học lý thuyết và bài tập và tự học	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.11 CLO-2.9 CLO-3.1
	<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Việt Khoa
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ CNTT
- Địa chỉ liên hệ: 22/8B Kiệt 162 Nguyễn Sinh Cung, TP. Huế
- Điện thoại: 0914236699
- Email: tvkhoa.husc@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Thị Bích Lộc
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ CNTT
- Địa chỉ liên hệ:
- Điện thoại: 054.3826767
- Email: ntbichloc@hueuni.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Tiến sĩ Hoàng Quang**

**Tiến sĩ Nguyễn Đăng Bình**

**Trần Việt Khoa**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

### **Xác suất thống kê**

#### **A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- Tên học phần:** Xác suất thống kê
- Mã học phần:** TOA2023
- Số tín chỉ:** 3
- Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	30	30	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	10	20	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	4	8	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

#### **6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Giải tích

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

#### **B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về xác suất, đại lượng ngẫu nhiên, phân phối xác suất, lý thuyết mẫu, ước lượng tham số, kiểm định giả thiết thống kê. Bên cạnh đó là những kỹ năng xử lý, phương pháp tính toán để giải quyết các bài toán xác suất, thống kê và ứng dụng các kiến thức, kết quả của học phần để giải quyết các bài toán chuyên ngành.

#### **C. HỌC LIỆU**

##### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Nguyễn Văn Toàn, Giáo trình lý thuyết xác suất và thống kê toán học, NXB

[2]. Đặng Hùng Thắng, Mở đầu về lý thuyết xác suất và các ứng dụng, NXB Giáo dục, 2005.

## 2. Tài liệu tham khảo

[3]. Trần Lộc Hùng, Bài tập lý thuyết xác suất và thống kê Toán học, NXB Giáo dục, 1999.

[4]. Nguyễn Duy Tiên, Vũ Việt Yên, Lý thuyết xác suất, NXB Giáo dục, 2003.

[5]. Đinh Văn Gáng, Lý thuyết xác suất và thống kê, NXB Giáo dục, 2006.

[6]. Nguyễn Cao Văn, Lý thuyết xác suất và thống kê toán, NXB Giáo dục, 2002

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Trang bị cho sinh viên ngành toán ứng dụng các kiến thức và kỹ năng cơ bản về xác suất và thống kê. Bên cạnh đó học phần cung cấp một phương pháp luận khoa học trong việc thiết kế một thuật toán đúng đắn, hiệu quả để giải quyết các bài toán trong thực tế.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Trang bị cho sinh viên ngành toán ứng dụng một phương pháp luận khoa học trong việc thiết kế một thuật toán đúng đắn, hiệu quả để giải quyết các bài toán trong thực tế.

#### 2.2. Kỹ năng

Cung cấp kỹ năng phân tích và thiết kế các thuật toán hiệu quả

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các giờ lý thuyết, bài tập và thảo luận.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu được kiến thức cơ bản của Toán học, Xác suất thống kê, phương pháp tính toán cho lĩnh vực Máy tính và Công nghệ thông tin

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Chăm chỉ, nhiệt tình với công việc, có thái độ cầu thị, học hỏi không ngừng để

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa học phần	Kiểm tra trên giấy	10%	CLO-1.1
CA-1.3	Bài tập trên lớp, ở nhà	Bài tập	20%	CLO-1.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>18</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. Biến cố và xác suất 1.1 Mô hình xác suất của thí nghiệm ngẫu nhiên 1.2 Hệ tiên đề của lý thuyết xác suất.	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.3 Các tính chất của xác suất. 1.4 Xác suất điều kiện	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	1.5. Dãy phép thử Bernoulli 1.6. Công thức xác suất đầy đủ, công thức Bayes. Bài tập chương 1	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 2. Biến ngẫu nhiên và phân phối xác suất 2.1.Các khái niệm 2.2 Biến ngẫu nhiên rời rạc, bảng phân phối xác suất	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5	2.3 Biến ngẫu nhiên liên tục, hàm mật độ, hàm phân phối	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1

<sup>18</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	2.4 Các đặc trưng của biến ngẫu nhiên								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận			CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	2.5 Một số phân phối xác suất thường gặp Bài tập chương 2	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 3. Vectơ ngẫu nhiên và phân phối xác suất đồng thời 3.1 Vectơ ngẫu nhiên và phân phối đồng thời 3.2 Vectơ ngẫu nhiên rời rạc, liên tục	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.3 Các đặc trưng của vectơ ngẫu nhiên Bài tập chương 3	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ Chương 4. Một số định lý giới hạn 4.1 Một số dạng hội tụ	1	0	1	0	0	1	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận và làm bài kiểm tra	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	4.2 Luật số lớn 4.3 Một số định lý giới hạn	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 5. Mẫu ngẫu nhiên 5.1 Mẫu ngẫu nhiên và các đặc trưng mẫu 5.2 Phân phối xác suất của các đặc	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

	trung mẫu												
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 6. Bài toán ước lượng tham số 6.1 Ước lượng điểm 6.2 Phương pháp tìm ước lượng điểm 6.3 Ước lượng khoảng tin cậy Bài tập chương 6	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thực hành phần mềm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1	
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 7. Bài toán kiểm định giả thiết thống kê 7.1 Bài toán kiểm định giả thiết thống kê 7.2 Bài toán kiểm định 1 giá trị tham số (trung bình, tỷ lệ)	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thực hành phần mềm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1	
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	7.3 Bài toán kiểm định 2 giá trị tham số (2 giá trị trung bình, 2 giá trị tỷ lệ) Bài tập chương 7	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thực hành phần mềm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1	
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Chương 8. Tương quan và hồi quy 8.1 Hệ số tương quan mẫu 8.2 Phương pháp bình phương bé nhất 8.3 Hồi quy tuyến tính	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thực hành phần mềm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1	
	<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>						

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: TRẦN THIỆN THÀNH
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường ĐHKH
- Điện thoại: 3822407
- Email: thanhht.math@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: PHẠM LỆ MỸ
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường ĐHKH
- Điện thoại: 3822407
- Email: phamlemy2006@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Giảng viên biên soạn**

**Trần Thiện Thành**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Giải tích nâng cao**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Giải tích nâng cao
- 2. Mã học phần:** TOA2052
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	23	23	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	6	12	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Cơ sở toán, Giải tích

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần gồm 3 chương với bố cục như sau: Chương 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2; Chương 2 giới thiệu khái niệm không gian metric cùng các kết quả cơ bản trên không gian này; và cuối cùng, một số kiến thức nhập môn về lý thuyết độ đo được trình bày trong Chương 3.

**C. HỌC LIỆU**

**1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh, Toán học cao cấp, Tập

3: Phép tính giải tích nhiều biến số, NXB Giáo Dục, 2003.

[2]. Hoàng Tụy, Hàm thực và Giải tích hàm, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2005.

## 2. Tài liệu tham khảo

[3]. Cung Thế Anh, Nguyễn Thành Anh, Giáo trình Tôpô đại cương, NXB Đại học Sư phạm, 2016.

[4]. Phan Quốc Khánh, Phép tính vi tích phân, Tập 2, NXB Giáo Dục, 2001.

[5]. Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh, Bài tập toán học cao cấp, Tập 3: Phép tính giải tích nhiều biến số, NXB Giáo Dục, 2003.

[6]. Kenneth R. Davidson and Allan P. Donsig, Real Analysis and Applications: Theory in Practice, Springer, 2010.

[7]. James Stewart, Daniel K. Clegg and Saleem Watson, Calculus: Early Transcendentals, 9th edition, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2020.

[8]. William R. Wade, An Introduction to Analysis, 4th edition, Pearson Education, 2014.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần nhằm trang bị thêm cho sinh viên những kiến thức cơ bản chọn lọc về giải tích. Học phần cũng nhằm rèn luyện kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề; rèn luyện, phát triển các kỹ năng tính toán cơ bản, từ đó giúp sinh viên nhận thức được tầm quan trọng, ý nghĩa của môn học và có thể vận dụng được những kiến thức đã học trong quá trình lĩnh hội các kiến thức chuyên ngành/công việc sau này.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

- Có các kiến thức cơ bản về phương pháp tìm nghiệm của một số lớp phương trình vi phân cấp 1, cấp 2 giải được.

- Có các kiến thức cơ bản về không gian metric cùng các kết quả kinh điển trên không gian này.

- Có các khái niệm và kiến thức cơ bản về lý thuyết độ đo.

#### 2.2. Kỹ năng

- Phát triển các kỹ năng tính toán cơ bản để giải các loại bài toán khác nhau thuộc chương trình của học phần.

- Hình thành kỹ năng tư duy logic nhất định trong tiếp cận và giải quyết vấn đề.

### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng, ý nghĩa của môn học trong chương trình tổng thể của ngành học và có thể tự tin vận dụng những kiến thức đã học vào việc học/công việc trong tương lai.

- Hình thành thái độ nghiêm túc, năng động, cầu tiến trong học tập và nghiên cứu.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững các phương pháp tìm nghiệm của một số lớp phương trình vi phân cấp 1, cấp 2 giải được.
CLO-1.2	Nắm vững các khái niệm và kết quả cơ bản trên không gian metric.
CLO-1.3	Nắm vững các khái niệm và kiến thức cơ bản về lý thuyết độ đo.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có các kỹ năng tính toán cơ bản để giải các dạng bài toán khác nhau xoay quanh phạm vi kiến thức của học phần.
CLO-2.2	Có kỹ năng tư duy logic nhất định trong tiếp cận và giải quyết vấn đề.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nhận thức được tầm quan trọng, ý nghĩa của môn học trong chương trình tổng thể của ngành học và có thể tự tin vận dụng những kiến thức đã học vào việc học/công việc trong tương lai.
CLO-3.2	Có thái độ nghiêm túc, năng động, cầu tiến trong học tập và nghiên cứu.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1 CLO-3.2
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	30%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2

<b>Tổng cộng</b>	<b>40%</b>	
------------------	------------	--

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi cuối kỳ	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>19</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	CHƯƠNG 1. PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN 1.1. Đại cương về phương trình vi phân cấp 1 1.2. Phương trình tách biến	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu và nghe giảng	[1] [4] [7]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	1.3. Phương trình vi phân tuyến tính cấp 1 1.4. Phương trình Bernoulli	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu và nghe giảng	[1] [4] [7]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	1.5. Phương trình vi phân toàn phần 1.6*. Quỹ đạo trực giao Bài tập Mục 1.3	1	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[1] [4] [5] [7]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	1.7. Đại cương về phương trình vi phân cấp 2 1.8. Phương trình vi phân tuyến tính cấp 2	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu và nghe giảng	[1] [4] [6]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	1.9. Phương trình vi phân tuyến	1	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1

<sup>19</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Buổi 5 (2 tiết)	tính cấp 2 có hệ số hằng Bài tập Mục 1.9								Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[4] [5] [6]		CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	CHƯƠNG 2. KHÔNG GIAN MÉTRIC 2.1. Khái niệm không gian metric và sự hội tụ trong không gian metric	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng	[2] [3] [6] [8]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	2.2. Tập mở và tập đóng trong không gian metric	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng	[2] [3] [6] [8]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	2.3. Ánh xạ liên tục trên không gian metric Bài tập Mục 2.1 & 2.2	1	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[2] [3] [6] [8]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	2.3. Ánh xạ liên tục trên không gian metric (tiếp theo) 2.4*. Không gian metric đầy: định nghĩa, Nguyên lý Cantor, Nguyên lý ánh xạ co Banach	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng	[2] [3] [6] [8]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	2.5. Một số metric thường dùng trong Khoa học dữ liệu Bài tập CHƯƠNG 2	0	2	0	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ra và sửa bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài tập và lên bảng trình bày	[2] [3] [6] [8]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11	CHƯƠNG 3. ĐỘ ĐO	1	0	0	0	0	1	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, giao đề kiểm tra giữa	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2

(2 tiết)	3.1. Ý nghĩa vấn đề KIỂM TRA GIỮA KỲ								kỳ cho sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài kiểm tra giữa kỳ	[2] [3] [6] [8]		CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	3.2. Độ đo trên một đại số tập hợp	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng	[2]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	3.3. Khuếch độ đo	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng	[2]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	3.4. Độ đo trong $R^n$	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng	[2]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	3.5*. Hàm đo được: định nghĩa, các phép toán về hàm số đo được Bài tập Mục 3.2	1	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng, ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc tài liệu, nghe giảng và làm bài tập	[2]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và làm bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ, ăn mặc lịch sự, đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học; không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Lê Anh Tuấn
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 0234.3822407
- Email: latuan@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Dur Thái
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 0234.3822407
- Email: nguyenduthai@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Đặng Hồ Hải**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Đại số tuyến tính nâng cao**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Đại số tuyến tính nâng cao
- 2. Mã học phần:** TOA3112
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	17	17	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	11	22	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Đại số tuyến tính

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần này trình bày phần tiếp theo của học phần Đại số tuyến tính. Nội dung của học phần được bố trí theo 3 chương, đó là các chương về Dạng chuẩn Jordan, không gian vectơ Euclid, không gian Unitar, dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.

**C. HỌC LIỆU**

**1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Nguyễn Hữu Việt Hưng, Đại số tuyến tính, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2000.

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Lê Tuấn Hoa, Đại số tuyến tính qua các ví dụ và bài tập, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2005.

[3]. Ngô Việt Trung, Giáo trình Đại số tuyến tính, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2001.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Mục tiêu của học phần là cung cấp cho người học các kiến thức đại số tuyến tính nâng cao. Cụ thể, học phần sẽ đề cập đến các vấn đề như Tự đồng cấu lũy linh, Dạng chuẩn Jordan, định lý Cayley-Hamilton, không gian vectơ Euclid, không gian Unita, dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Có các kiến thức về Đại số tuyến tính nâng cao như tự đồng cấu lũy linh, Dạng chuẩn Jordan, định lý Cayley-Hamilton, không gian vectơ Euclid, không gian Unita, dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.

#### 2.2. Kỹ năng

Vận dụng lý thuyết vào các dạng bài tập liên quan.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Dự học và làm bài tập đầy đủ, tham dự các bài kiểm tra và thi kết thúc học phần.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Dạng chuẩn Jordan
CLO-1.2	Không gian vectơ Euclid
CLO-1.3	Dạng song tuyến tính và dạng toàn phương

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Jordan hóa tự đồng cấu
CLO-2.2	Tính toán trên không gian vectơ Euclid
CLO-2.3	Đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Hiểu được vai trò của một số chủ đề nâng cao của đại số tuyến tính trong toán học lý thuyết và ứng dụng.
CLO-3.2	Tham dự lớp học, làm các bài kiểm tra và thi kết thúc học phần.

### F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

#### 1. Đánh giá quá trình học tập: 30%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Điểm danh	Điểm danh	10%	CLO-3.2
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>30%</b>	

#### 2. Đánh giá cuối kỳ: 70%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi cuối kỳ	Tự luận	70%	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>70%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>20</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	Chương 1: DẠNG CHUẨN JORDAN 1.1. Tự đồng cấu lũy linh	1	1	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	1.2. Ma trận chuẩn Jordan của tự đồng cấu	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	1.3. Định lý Cayley-Hamilton	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	1.4. Đa thức tối tiểu	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 5	Chương 2: KHÔNG GIAN VÉCTƠ EUCLID	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2

<sup>20</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(2 tiết)	2.1. Không gian véctơ Euclid									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập			
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	2.2. Ánh xạ trực giao	1	1	0	0	0	0	T,U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	0	0	2	U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giao bài kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài kiểm tra	[1]	CA-1.2	CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	2.3. Phép biến đổi liên hợp	1	1	0	0	0	0	T,U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.2
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	2.4. Phép biến đổi đối xứng	1	1	0	0	0	0	T,U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	2.5. Không gian unita	1	1	0	0	0	0	T,U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	Chương 3: DẠNG SONG TUYẾN TÍNH VÀ DẠNG TOÀN PHƯƠNG 3.1. Khái niệm dạng song tuyến tính và dạng toàn phương	2	0	0	0	0	0	I,T		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1]	CA-1.1	CLO-1.3

Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	3.2. Đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.3
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	3.3. Hạng và hạch của dạng toàn phương	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.3
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	3.4. Chi số quán tính	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.3
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	3.5. Dạng toàn phương xác định dấu	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.3
<b>Tổng</b>		<b>17</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Lập kế hoạch chi tiết để thực hiện tất cả các nhiệm vụ đối với từng tiết học mà giảng viên giao: tìm, đọc, ghi chép những tài liệu liên quan, hoàn thành bài tập, chuẩn bị bài trình bày tại các buổi thảo luận, chuẩn bị các nội dung làm việc theo nhóm, các vấn đề cần hỏi để trao đổi với giảng viên, ôn bài, đọc bài mới, ...

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Thực hiện tốt kế hoạch chi tiết nói trên để tích lũy được kiến thức, kỹ năng theo yêu cầu từng bài học, môn học. Trước khi đến lớp: xem xét lại việc hoàn thành kế hoạch học tập của mình để chắc chắn đã hoàn thành “khối lượng kiến thức” mà giảng viên đã yêu cầu hoặc các vấn đề cần trao đổi nhằm giải đáp những khúc mắc, chưa rõ.

### 3. Quy định về học vụ

- Phải ghi chép trên lớp đầy đủ các nội dung sau: Mục tiêu của bài học và cấu trúc của nội dung bài học; Những kiến thức cốt lõi của bài học để định hướng tư duy và cho việc lập kế hoạch hoàn thành “khối lượng kiến thức” theo yêu cầu; Các hướng dẫn của giảng viên cho sinh viên tự học.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Duy Ái Nhân
- Chức danh, học hàm, học vị: GV, ThS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: nguyenduyainhan@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Đặng Hồ Hải
- Chức danh, học hàm, học vị: GVCC, PGS.TS.
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: ndhhai@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Đặng Hồ Hải**

**Nguyễn Đặng Hồ Hải**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### Lý thuyết tối ưu

#### A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN

- Tên học phần:** Lý thuyết tối ưu
- Mã học phần:** TOA4213
- Số tín chỉ:** 3
- Số giờ kế hoạch:** 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	30	30	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	6	12	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	3	6	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	3	6	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	3	3	Bảng số giờ kế hoạch

#### 5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học

#### 6. Quan hệ với các học phần khác

##### 6.1. Học phần tiên quyết

Giải tích và Đại số tuyến tính

##### 6.2. Học phần học trước

Không

##### 6.3. Học phần song hành

Không

#### B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Lý thuyết tối ưu là một nhánh của toán học dành cho việc giải quyết các vấn đề tối ưu hóa. Các bài toán tối ưu hóa là các bài toán tìm giá trị tối đa hoặc tối thiểu của các hàm toán học. Những dạng vấn đề này được tìm thấy rất nhiều trong khoa học máy tính và toán học ứng dụng.

Học phần giới thiệu cho sinh viên cái nhìn tổng quan về thuyết tối ưu, đồng thời giải các bài toán tối ưu có nhiều ứng dụng như quy hoạch tuyến tính, quy hoạch nguyên.

Bên cạnh đó, sinh viên sẽ học được các phương pháp tối ưu lập mà những phương pháp này được dùng nhiều trong lĩnh vực khoa học dữ liệu hay trí tuệ nhân tạo.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Bùi Minh Trí (2006), Tối ưu hóa, NXB Khoa học và kỹ thuật

[2]. Charles L. Byrne (2014), A First Course in Optimization, Chapman and Hall/CRC

### 2. Tài liệu tham khảo

[3]. Phan Quốc Khánh (2006), Vận trù học, NXB Giáo dục

[4]. Stephen Boyd (2004), Convex Optimization, Cambridge University Press

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Bổ sung các kiến thức phép tính vi phân của hàm một biến, nhiều biến, cơ sở của Giải tích lồi.

- Giới thiệu các bài toán tối ưu
- Giải các quy hoạch tuyến tính, lý thuyết trò chơi
- Giới thiệu một số phương pháp tối ưu lồi và sử dụng máy tính để giải các bài toán.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Sinh viên nắm các dạng bài toán tối ưu cơ bản, các kiến thức về giải tích lồi cũng như bài toán tối ưu lồi.

- Giải được các bài toán tối ưu cơ bản như quy hoạch tuyến tính, lý thuyết trò chơi.
- Nắm được một số phương pháp tối ưu lồi phổ biến.

#### 2.2. Kỹ năng

Biết cách giải các dạng bài tập cơ bản và vận dụng các kiến thức đã học vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Thông qua môn học này, người học có cái nhìn linh hoạt hơn trong cách tiếp cận một bài toán, tính cẩn thận, kiên trì, biết vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức cơ sở của ngành liên quan đến lĩnh vực khoa học dữ liệu, phân tích dữ

	liệu gồm kiến thức toán học nền tảng như toán rời rạc, lý thuyết tối ưu, phương pháp thống kê; kiến thức lập trình như cấu trúc dữ liệu, thiết kế và đánh giá thuật toán, ngôn ngữ Python.
CLO-1.2	Kiến thức cơ sở của chuyên ngành liên quan đến việc quản trị và phân tích dữ liệu gồm kiến thức về dữ liệu và phân tích dữ liệu cơ bản như cơ sở dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, khai phá dữ liệu; kiến thức về học máy, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn; kiến thức về tin học ứng dụng như bảo mật thông tin, blockchain, điện toán đám mây.

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Hiểu và vận dụng được các kiến thức trong nghiên cứu khoa học, các phương pháp tổng hợp, xây dựng và triển khai một vấn đề nghiên cứu nói chung và vấn đề nghiên cứu trong lĩnh vực phân tích dữ liệu và khoa học dữ liệu nói riêng. Tham gia kiến tập và thực tập thực tế.
CLO-2.2	Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và phân tích dữ liệu.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nhận thức được tầm quan trọng của dữ liệu và quản trị dữ liệu trong công việc và cuộc sống.
CLO-3.2	Có tinh thần tích cực, cầu tiến, hợp tác, trách nhiệm trong công việc và cuộc sống.
CLO-3.3	Có thái độ tự tin, bản lĩnh, linh hoạt giải quyết, xử lý các vấn đề, tình huống trong công việc và cuộc sống một cách hiệu quả.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
CA-1.3	Thực hành và bài tập	Kiểm tra trên máy tính	10%	CLO-2.1 CLO-2.2

<b>Tổng cộng</b>	<b>40%</b>	
------------------	------------	--

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi cuối kỳ	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>21</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. Giới thiệu các bài toán tối ưu và kiến thức cơ sở 1.1. Tối ưu toán học 1.2. Bình phương cực tiểu và Quy hoạch tuyến tính 1.3. Quy hoạch lồi	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [4]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.4. Quy hoạch phi tuyến 1.5. Ma trận	3	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [4]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	1.6. Tập lồi, hàm lồi 1.7. Nón lồi 1.8. Tập lồi đa diện	3	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [4]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 2. Quy hoạch tuyến tính 2.1. Giới thiệu 2.2. Phương pháp hình học giải bài toán quy hoạch tuyến tính 2 biến	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng thảo luận và làm bài tập	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1

<sup>21</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	2.3. Một số tính chất của bài toán quy hoạch tuyến tính 2.4. Thuật toán đơn hình	3	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	2.5. Tìm phương án cực biên xuất phát 2.6. Bảng đơn hình	2	1	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng thảo luận và làm bài tập	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	2.7. Bài toán đối ngẫu 2.8. Các định lý đối ngẫu 2.9. Ý nghĩa của cặp bài toán đối ngẫu	3	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 3. Lý thuyết trò chơi và ứng dụng 3.1. Một số khái niệm 3.2. Trò chơi hai người – tổng không với chiến lược thuần nhất	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng thảo luận và làm bài tập	[2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	3.3. Trò chơi hai người – tổng không với chiến lược hỗn hợp 3.4. Lời giải bằng đồ thị cho các trò chơi cỡ $2 \times N$ hoặc $M \times 2$	2	1	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	3.5. Trò chơi hợp tác 3.6. Ví dụ	2	1	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng thảo luận và làm bài tập	[2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2

Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	0	0	3	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ra đề và quản lý lớp học đảm bảo sinh viên làm bài nghiêm túc <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài kiểm tra và nộp bài cho giảng viên	[1] [2] [3] [4]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 4. Tối ưu lạp 4.1. Tối ưu hàm một biến 4.2. Phương pháp Descent	2	0	0	1	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng thảo luận và làm bài tập	[2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	4.3. Tối ưu hàm nhiều biến 4.4. Phương pháp Gradient Descent	2	0	0	1	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng thảo luận và làm bài tập	[2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	4.5. Phương pháp Newton-Rashson 4.6. Một số ví dụ	1	1	0	1	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng thảo luận và làm bài tập	[2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Ôn tập	0	0	3	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thảo luận và làm bài tập	[1] [2] [3] [4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng</b>		<b>30</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Công Mẫn
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Đại học Khoa Học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0905424335
- Email: mantran@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Ngô Nhân Đức
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Đại học Khoa Học, Đại học Huế
- Điện thoại: 09014478070
- Email: ngonhanduc@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Trần Công Mẫn**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### Phương pháp tính

#### A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Phương pháp tính
2. Mã học phần: TOA2032
3. Số tín chỉ: 2
4. Số giờ kế hoạch: 30

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	15	15	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	7	14	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	6	12	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

#### 5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học

#### 6. Quan hệ với các học phần khác

##### 6.1. Học phần tiên quyết

Đại số tuyến tính

Toán cao cấp 1,2

##### 6.2. Học phần học trước

Không

##### 6.3. Học phần song hành

Không

#### B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Học phần này trình bày các kiến thức cơ bản về các Phương pháp số. Nội dung của học phần gồm 5 chương với các chủ đề: số học máy tính, sai số, thuật toán và sự hội tụ, giải gần đúng phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình đại số tuyến tính, nội suy, tính gần đúng đạo hàm và tích phân.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Bùi Văn Hiếu, Bài giảng Phương Pháp Tính, trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, 2021.

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Walter Gautschi, Numerical Analysis, Second edition, Birkhäuser, 2012.

[3]. Faires, J.D. and Burden, R.L., Numerical Methods. 4th Edition, Cengage Learning, 2012

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các phương pháp giải gần đúng phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình Đại số tuyến tính, nội suy và tính gần đúng đạo hàm, tích phân.

- Rèn luyện cho sinh viên khả năng tư duy thuật toán, kỹ năng tính toán bao gồm các bước: xây dựng mô hình bài toán, phân tích và rời rạc hóa mô hình, xây dựng thuật toán và cài đặt chương trình trên máy tính. Từ đó giúp cho sinh viên có khả năng vận dụng sáng tạo để giải các bài toán trong chuyên ngành học và trong thực tế.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Sinh viên có hiểu biết cơ bản về các phương pháp số, có khả năng tư duy thuật toán và thực hành tính toán giải số các bài tập và bài toán thực tế trên máy tính.

#### 2.2. Kỹ năng

Sinh viên có khả năng nắm được các khái niệm và phương pháp số cơ bản. Đồng thời, biết vận dụng các kiến thức đã học để giải các dạng bài tập liên quan và thực hành tính toán trên máy tính.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải tham gia đầy đủ các buổi học; làm bài tập cuối chương, tham dự bài kiểm tra giữa kỳ, thực hành, thuyết trình và thi kết thúc học phần.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững các kiến thức cơ bản về các phương pháp số, có khả năng tư duy thuật toán và lập trình giải số các bài tập và bài toán thực tế trên máy tính.

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Biết vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài toán liên quan và thực hành tính toán trên máy tính.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Chăm chỉ, nhiệt tình với công việc, có thái độ cầu thị, học hỏi, có khả năng tự chủ, thích nghi với hoàn cảnh và môi trường làm việc, mạnh dạn thể hiện khả năng của cá nhân trong việc áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học để thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn và nghề nghiệp.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 50%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
CA-1.3	Thuyết trình bài thực hành	Bài thuyết trình	20%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 50%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi cuối kỳ	Tự luận	50%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>22</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	CHƯƠNG 1. KIẾN THỨC CƠ SỞ 1.1. Số học máy tính 1.2. Sai số 1.3. Thuật toán và sự hội tụ 1.4. Giới thiệu một số phần mềm tính toán và lập trình: Python, R, Maple, Matlab.	2	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	CHƯƠNG 2. GIẢI GẦN ĐÚNG PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ VÀ SIÊU VIỆT 2.1. Các khái niệm cơ bản 2.2. Phương pháp chia đôi	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	2.3. Phương pháp Newton 2.4. Phương pháp dây cung	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

<sup>22</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	2.5. Một số phương pháp giải phương trình đại số: Horner, Muller	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	CHƯƠNG 3. GIẢI GẦN ĐÚNG HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH 3.1. Sơ lược về giải tích ma trận 3.2. Phương pháp khử Gauss và các biến thể	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	3.3. Phép nhân tử hoá ma trận: $A=LU$ , $PA=LU$ , Cholesky	2	0	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành ở nhà	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	3.4. Phương pháp lặp: Jacobi, Gauss-Seidel	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	CHƯƠNG 4. NỘI SUY ĐA THỨC 4.1. Bài toán nội suy đa thức 4.2. Đa thức nội suy Lagrange 4.3. Thuật toán Neville	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	4.4. Sai phân, tỷ sai phân 4.5. Đa thức nội suy Newton	1	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	4.6. Bài toán nội suy với các mốc cách đều	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	Kiểm tra giữa kì	0	0	0	0	0	2	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Coi kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài kiểm tra	[1] [1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	CHƯƠNG 5. ĐẠO HÀM VÀ TÍCH PHÂN SỐ 5.1. Xấp xỉ đạo hàm bằng công thức sai phân 5.2. Xấp xỉ đạo hàm dựa vào đa thức nội suy	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	5.3. Giới thiệu về tích phân số 5.4. Xấp xỉ tích phân dựa vào đa thức nội suy 5.5. Công thức hình chữ nhật	1	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	5.6. Công thức hình thang 5.7. Công thức Simpson	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài, hướng dẫn giải bài tập và thực hành trên máy tính <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, làm bài tập và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	Thuyết trình bài thực hành	0	1	0	1	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn, đánh giá <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thuyết trình và thực hành trên máy tính	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng</b>		<b>15</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên nên chuẩn bị bài trước khi đến lớp, nghe giảng và làm đầy đủ các bài tập, bài thực hành trên máy tính.

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Cho phép sử dụng máy tính xách tay với mục đích học tập trên lớp, tuyệt đối không được sử dụng vào các việc không liên quan.
- Mọi hành vi gây ảnh hưởng tiêu cực đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Không sử dụng điện thoại trong giờ học.

### 3. Quy định về học vụ

- Nghiêm túc trong kiểm tra, thực hành và thi cuối kì
- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Bùi Văn Hiếu
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0234822407
- Email: buivanhieu@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Đình Long
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0234822407
- Email: trandinhlong1963@yahoo.com.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Đặng Hồ Hải**

**Bùi Văn Hiếu**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Nhập môn cơ sở dữ liệu**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Nhập môn cơ sở dữ liệu
- 2. Mã học phần:** TIN3032
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	20	20	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	8	16	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Tin học đại cương

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu và cơ sở lý thuyết của các mô hình dữ liệu đã và đang được sử dụng. Ngoài ra, việc đề cập đến mô hình thực thể - mối quan hệ; mặc dù không phải là một mô hình cài đặt nhưng được sử dụng nhiều trong quá trình phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu cho các hệ thống thông tin.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Hoàng Quang, Giáo trình Nhập môn cơ sở dữ liệu (Bài giảng lưu hành nội bộ), 2009.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Nguyễn Kim Anh, Nguyên lý của các hệ cơ sở dữ liệu, NXB ĐHQG Hà Nội, 2004.

[3]. J.D.Ullman, (Trần Đức Quang dịch) Nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu và cơ sở tri thức, tập 1, NXB Thống kê, 2000.

[4]. Lê Tiến Vương, Nhập môn cơ sở dữ liệu quan hệ, NXB Thống kê, 2000.

[5]. Rob Coronel, Database System: Design, Implementation and Management, 2000

[6]. Sikha Bagui, Richard Earp, Database Design using Entity-Relationship Diagram, CRC Press, 2003

[7]. R. Elmasri, S. B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, Addison Wesley, 5th Edition, 2007

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Mục tiêu của học phần là cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ cơ sở dữ liệu, cơ sở lý thuyết về mô hình dữ liệu và phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu thông qua mô hình - thực thể mối quan hệ.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Tìm hiểu các hệ cơ sở dữ liệu, chức năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu, kiến trúc của hệ quản trị cơ sở dữ liệu, các mức trừu tượng dữ liệu.

- Nắm bắt được các phương pháp biểu diễn dữ liệu thông qua các mô hình dữ liệu.

- Nắm vững quy trình và phương pháp xây dựng được một cơ sở dữ liệu cho một hệ thống thông tin.

#### **2.2. Kỹ năng**

Sinh viên được rèn luyện kỹ năng phân tích và xây dựng cơ sở dữ liệu cho các hệ thống thông tin, các phương pháp xử lý dữ liệu từ cơ bản đến phức tạp trên cơ sở dữ liệu.

### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài thực hành đầy đủ và đúng thời gian quy định. Khuyến khích sinh viên đến lớp nghe giảng lý thuyết và làm bài tập.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm được các khái niệm các hệ cơ sở dữ liệu, chức năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu, kiến trúc của hệ quản trị cơ sở dữ liệu, các mức trừu tượng dữ liệu,...
CLO-1.2	Hiểu được các phương pháp biểu diễn dữ liệu thông qua các mô hình dữ liệu.
CLO-1.3	Xác định được tập thực thể, mối quan hệ giữa các tập thực thể và vẽ sơ đồ ER.
CLO-1.4	Nắm vững các khái niệm, quan hệ cơ bản của mô hình dữ liệu quan hệ.
CLO-1.5	Xây dựng các biểu thức đại số quan hệ để trả lời các câu truy vấn.
CLO-1.6	Nắm vững các quy tắc chuyển đổi sơ đồ ER sang các mô hình dữ liệu quan hệ, mô hình hướng đối tượng, mô hình mạng.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Nắm vững quy trình và phương pháp để xây dựng được một cơ sở dữ liệu cho một hệ thống thông tin.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có thái độ học tập nghiêm túc, đến lớp nghe giảng lý thuyết và làm bài tập đầy đủ.
CLO-3.2	Có ý thức trong việc tìm tòi, chủ động trao đổi, thảo luận với giảng viên về các vấn đề quan tâm.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 30%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra kiến thức xác định tập thực thể, mối quan hệ giữa các tập thực thể, vẽ sơ đồ thực thể mối quan hệ, chuyển	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5

	đổi ER sang mô hình dữ liệu quan hệ và các phép toán đại số quan hệ.			CLO-1.6 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>30%</b>	

## 2. Đánh giá cuối kỳ: 70%

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	Kiểm tra khả năng giải quyết bài toán thực tiễn.	Tiểu luận	70%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-1.6 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>70%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>23</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	Chương 1. Các khái niệm cơ bản về hệ cơ sở dữ liệu 1.1 Khái niệm về CSDL và hệ quản trị CSDL 1.2 Các chức năng của một hệ quản trị CSDL 1.3 Kiến trúc của một hệ quản trị CSDL	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm	[1], Trang 2-3; [2], Trang 9-18	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	Chương 1. Các khái niệm cơ bản về hệ cơ sở dữ liệu 1.4 Các thành phần trong một hệ CSDL 1.5 Các mức trừu tượng dữ liệu 1.6 Ngôn ngữ CSDL 1.7 Phân loại các hệ CSDL	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm	[1], Trang 3-6; [2], Trang 20-25	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 3	Chương 2. Các mô hình dữ liệu	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1], Trang	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-3.1

<sup>23</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(2 tiết)	2.1 Khái niệm về mô hình dữ liệu									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Thảo luận với giảng viên về nội dung được học.</li> <li>- Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm</li> </ul>	6-7;		CLO-3.2
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	Chương 2. Các mô hình dữ liệu 2.2 Mô hình dữ liệu quan hệ	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Thảo luận với giảng viên về nội dung được học.</li> <li>- Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm</li> </ul>	[1], Trang 16-17; [2], Trang 39-40	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	Chương 2. Các mô hình dữ liệu Bài tập	0	2	0	0	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao bài tập cho sinh viên</li> <li>- Gợi ý phương pháp giải quyết bài tập cho sinh viên</li> <li>- Thảo luận với sinh viên về các vấn đề sinh viên quan tâm</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm các bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên.</li> <li>- Thảo luận với giảng viên hướng giải quyết các bài tập.</li> <li>- Đặt câu hỏi với các vấn đề liên quan</li> </ul>		CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2	

Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	Chương 2. Các mô hình dữ liệu 2.3 Mô hình dữ liệu hướng đối tượng	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Thảo luận với giảng viên về nội dung được học.</li> <li>- Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm</li> </ul>	[1], Trang 30-32;  [2], Trang 52-56	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	Chương 2. Các mô hình dữ liệu Bài tập	0	2	0	0	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao bài tập cho sinh viên</li> <li>- Gợi ý phương pháp giải quyết bài tập cho sinh viên</li> <li>- Thảo luận với sinh viên về các vấn đề sinh viên quan tâm</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm các bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên.</li> <li>- Thảo luận với giảng viên hướng giải quyết các bài tập.</li> <li>- Đặt câu hỏi với các vấn đề liên quan</li> </ul>		CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	Chương 2. Các mô hình dữ liệu Thiết kế cơ sở dữ liệu với mô hình thực thể - mối quan hệ 2.4.1 Các khái niệm cơ bản 2.4.2 Biểu diễn sơ đồ thực thể - mối quan hệ (ERD)	2	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Thảo luận với giảng viên về nội dung được học.</li> <li>- Đặt câu hỏi đối với các vấn đề</li> </ul>	[1], Trang 7-15;  [2], Trang 39-40	CA-1.1	CLO-1.5 CLO-3.1 CLO-3.2

									được quan tâm			
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	Chương 2. Các mô hình dữ liệu Bài tập	0	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài tập cho sinh viên - Gợi ý phương pháp giải quyết bài tập cho sinh viên - Thảo luận với sinh viên về các vấn đề sinh viên quan tâm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm các bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên hướng giải quyết các bài tập. - Đặt câu hỏi với các vấn đề liên quan.		CA-1.1	CLO-1.2
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	Chương 2. Các mô hình dữ liệu 2.4.3 Chuyển đổi ERD sang mô hình dữ liệu quan hệ	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[1], Trang 18-25;  [2], Trang 40-44		CLO-1.2 CLO-1.5 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	Chương 2. Các mô hình dữ liệu 2.4.4 Chuyển đổi ERD sang mô hình dữ liệu hướng đối tượng	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học.	[1], Trang 30-35;  [2], Trang 56-57	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.5 CLO-3.1 CLO-3.2

									- Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.			
Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	Chương 2. Các mô hình dữ liệu Bài tập	0	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài tập cho sinh viên - Gợi ý phương pháp giải quyết bài tập cho sinh viên - Thảo luận với sinh viên về các vấn đề sinh viên quan tâm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm các bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên hướng giải quyết các bài tập. - Đặt câu hỏi với các vấn đề liên quan.		CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.5 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	0	0	2	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra đề kiểm tra giữa kỳ. - Giao đề kiểm tra cho sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên làm bài kiểm tra giữa kỳ.		CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	Chương 2. Các mô hình dữ liệu 2.5 Mô hình dữ liệu mạng	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[2], Trang 44-48	CA-1.1	

Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	Ôn tập	2	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng viên ôn tập lại toàn bộ kiến thức học phần. - Giao bài tập cho sinh viên - Thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về toàn bộ nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.		CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên phải tham gia 100% giờ học lý thuyết tại lớp.
- Sinh viên bắt buộc phải tham gia các hoạt động sau: + Các đợt kiểm tra giữa kỳ. + Thi cuối kỳ.
- Phải hoàn thành các bài tập đã được giao.
- Sinh viên cần phải có kỹ năng cơ bản về tìm kiếm thông tin trên Internet để có thể hoàn tất một số yêu cầu do giảng viên đề ra.

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Sinh viên đi học đúng giờ, trang phục gọn gàng, mang bảng tên theo đúng quy định của Nhà trường.
- Không gây mất trật tự, không làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học trong giờ học.
- Tôn trọng người dạy và người học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Hoàng Quang
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên cao cấp, PGS, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học. 77 Nguyễn Huệ, Thành phố Huế, Tỉnh Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0903591078
- Email: hquang@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Thị Phương Chi
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học. 77 Nguyễn Huệ, Thành phố Huế, Tỉnh Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0903555581
- Email: phuongchi0910@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Trần Thị Phương Chi**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

### **Lập trình hướng đối tượng**

#### **A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Lập trình hướng đối tượng
- 2. Mã học phần:** TIN3073
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	26	26	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	15	30	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	4	4	Bằng số giờ kế hoạch

#### **5. Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin**

#### **6. Quan hệ với các học phần khác**

##### **6.1. Học phần tiên quyết**

Lập trình nâng cao

##### **6.2. Học phần học trước**

Không

##### **6.3. Học phần song hành**

Không

#### **B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần này cung cấp phương pháp lập trình hướng đối tượng. Sinh viên được trang bị các khái niệm cơ sở của lập trình hướng đối tượng, bao gồm: đối tượng, lớp, trừu tượng hóa dữ liệu và bao gói thông tin, tải bội, kế thừa, tính đa hình cùng với cách thức biểu diễn các khái niệm này và lập trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ C++.

#### **C. HỌC LIỆU**

##### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Trương Công Tuấn, Giáo trình Lập trình hướng đối tượng, NXB Đại học Huế,

2019.

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Nguyễn Thanh Thủy, Lập trình hướng đối tượng bằng C++, NXB Khoa học kỹ thuật, 2005.

[3]. Phạm Văn Át, Lập trình hướng đối tượng bằng C++, NXB Khoa học kỹ thuật, 2005.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và kỹ thuật lập trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ C/C++

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

- Cung cấp các kiến thức cơ sở của lập trình hướng đối tượng.
- Cung cấp cách thức biểu diễn và cài đặt các bài toán theo phương pháp hướng đối tượng bằng ngôn ngữ C/C++

#### 2.2. Kỹ năng

Rèn luyện cho sinh viên phương pháp và kỹ năng lập trình để giải quyết các bài toán theo phương pháp hướng đối tượng bằng ngôn ngữ C/C++

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Giúp sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của việc lập trình giải các bài toán theo phương pháp hướng đối tượng.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu và nắm vững các khái niệm cơ sở của lập trình hướng đối tượng.
CLO-1.2	Hiểu và nắm vững việc biểu diễn khái niệm lớp bằng ngôn ngữ C++.
CLO-1.3	Hiểu và nắm vững việc biểu diễn khái niệm tải bội bằng ngôn ngữ C++.
CLO-1.4	Hiểu và nắm vững việc biểu diễn khái niệm kế thừa và đa hình bằng ngôn ngữ C++.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Vận dụng được kiến thức lý thuyết để viết chương trình giải các bài toán theo phương pháp hướng đối tượng bằng ngôn ngữ lập trình C/C++.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nhận thức được tầm quan trọng của việc lập trình theo phương pháp hướng đối tượng

### F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

#### 1. Đánh giá quá trình học tập: 50%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Điểm danh theo từng buổi học, sinh viên làm bài tập ở nhà và nộp online	Điểm danh	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4
CA-1.2	Làm bài kiểm tra trên máy tính lần 1	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.1 CLO-1.2
CA-1.3	Làm bài kiểm tra trên máy tính lần 2	Kiểm tra trên máy tính	20%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

#### 2. Đánh giá cuối kỳ: 50%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Làm bài trên máy tính	Làm bài trên máy tính	50%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>24</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1 -Các khái niệm cơ sở 1.1. Tiếp cận hướng thủ tục và tiếp cận hướng đối tượng 1.1.1. Tiếp cận hướng thủ tục 1.1.2. Tiếp cận hướng đối tượng 1.2. Các khái niệm cơ bản của lập trình hướng đối tượng 1.2.1. Đối tượng 1.2.2. Lớp	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 1-5	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 1 -Các khái niệm cơ sở 1.2.3. Trừu tượng hóa dữ liệu và bao gói thông tin 1.2.4. Truyền thông báo 1.2.5. Sự quá tải 1.2.6. Kế thừa 1.2.7. Tính đa hình 1.3. Các bước cần thiết để thiết kế chương trình hướng đối tượng 1.4. Các ưu điểm của lập trình hướng đối tượng	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 6-15	CA-1.1	CLO-1.1

<sup>24</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	1.5. Các ngôn ngữ hướng đối tượng											
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2 - Lớp 2.1. Định nghĩa lớp 2.2. Khai báo đối tượng, mảng đối tượng 2.2.1. Khai báo đối tượng 2.2.2. Khai báo mảng đối tượng 2.3. Truy cập các thành phần của lớp	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 47-55	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 2 - Lớp 2.4. Con trỏ đối tượng 2.5. Con trỏ this 2.6. Phép gán trên đối tượng	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 56-66	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 2 - Lớp 2.7. Hàm bạn 2.8. Thuộc tính tĩnh và phương thức tĩnh 2.8.1. Thuộc tính tĩnh 2.8.2. Phương thức tính tĩnh	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 67-79	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 2 - Lớp 2.9. Hàm tạo 2.9.1. Hàm tạo mặc định 2.9.2. Hàm tạo có tham số 2.9.3. Hàm tạo sao chép 2.10. Hàm hủy	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 80-112	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 7	Kiểm tra lần 1	0	0	0	1	0	2	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ra bài kiểm tra	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2

(3 tiết)									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài kiểm tra trên máy	[3]		CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 3 - Tải bội 3.1. Định nghĩa toán tử tải bội 3.2. Một số ví dụ	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 129- 138	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 3 - Tải bội 3.3. Quá tải các toán tử <<, >> 3.4. Quá tải một số toán tử đặc biệt 3.4.1 Quá tải toán tử ++, --	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 139- 149	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 3 - Tải bội 3.4.2 Quá tải toán tử [] 3.4.3. Quá tải toán tử ()	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 150- 152	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 4 - Kế thừa và đa hình 4.1. Kế thừa 4.1.1. Đơn kế thừa 4.1.2. Đa kế thừa 4.1.3. Truy cập các thành phần của lớp dẫn xuất	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 157- 173	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 4 - Kế thừa và đa hình 4.1.4. Hàm tạo đối với tính kế thừa 4.1.5. Hàm hủy đối với tính kế thừa 5.1.6. Một số ví dụ về đa kế thừa	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 174- 188	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4

Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 4 - Kế thừa và đa hình 4.2. Tính đa hình 4.2.1. Định nghĩa phương thức ảo	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 189- 192	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 4 - Kế thừa và đa hình 4.2.2. Quy tắc gọi phương thức ảo 4.2.3. Quy tắc gán địa chỉ đối tượng cho con trỏ lớp cơ sở	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, thuyết trình <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, trả lời câu hỏi và thực hành	[1] Trang 193- 197	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Kiểm tra lần 2	0	0	0	1	0	2	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ra và chấm bài kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài kiểm tra	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng</b>		<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>4</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.
- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Thanh Lương
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Phòng Đào tạo đại học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0914145414
- Email: ttluong@hueuni.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trương Công Tuấn
- Chức danh, học hàm, học vị: Phó giáo sư, Tiến sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0913498500
- Email: tctuan@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Trương Công Tuấn**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Cấu trúc dữ liệu và thuật toán**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Cấu trúc dữ liệu và thuật toán
- 2. Mã học phần:** TIN3084
- 3. Số tín chỉ:** 4
- 4. Số giờ kế hoạch:** 60

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	30	30	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	22	44	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	8	16	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	0	0	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin**

**6. Quan hệ với các học phần khác**

**6.1. Học phần tiên quyết**

- Ngôn ngữ lập trình bậc cao
- Toán học rời rạc

**6.2. Học phần học trước**

- Kỹ thuật lập trình 1, 2
- Nhập môn lập trình

**6.3. Học phần song hành**

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần Cấu trúc dữ liệu và thuật toán là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức cơ sở của ngành Công nghệ thông tin.

Học phần trang bị cho sinh viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về phân tích và thiết kế các thuật toán lập trình cho máy tính.

Cung cấp kiến thức nền tảng về các thuật toán trên máy tính, bao gồm thuật toán đệ quy, các thuật toán tìm kiếm, sắp xếp.

Cung cấp kiến thức về các cấu trúc dữ liệu và thuật toán tương ứng thông dụng trên máy tính, bao gồm danh sách, hàng đợi, ngăn xếp, cây nhị phân tìm kiếm, cây AVL.

Kết thúc học phần, sinh viên cài đặt các thuật toán áp dụng vào các bài toán trong thực tế.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Lê Xuân Trường, Giáo trình cấu trúc dữ liệu bằng ngôn ngữ C++, NXB thống kê, 1999.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. T. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, Introduction to Algorithms, Cambridge, MIT Press, 2nd Edition, 2005

[3]. Aho, A. V. , J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, Data Structures and Algorithms, Addison–Wesley, 1983

[4]. Đỗ Xuân Lôi, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1995.

[5]. N. Wirth, Data Structure and Algorithm = Program, Prentice-Hall, 1976

[6]. Ngô Trung Việt, Ngôn ngữ lập trình C và C++, NXB Giao thông vận tải, 2000.

[7]. Nguyễn Đình Tê, Hoàng Đức Hải, Giáo trình lý thuyết và bài tập ngôn ngữ C, NXB Giáo dục, 1998.

[8]. Chien Quang Le, Hoang Quang, Data Structures and Algorithms, Hue University Publishing House, 2019

[9]. Michel T. Goodrich, Roberto Tamassia, David Mount, Data Structures and Algorithms in C++, Wiley International Edition, 2004.

[10]. R. L. Knuth, Data Structure and Program Design, Prentice-Hall, 1984.

[11]. G. H. Gonnet, HandBook of Algorithms and Data Structures, Addison-Wesley, 1984.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

- Hiểu được tầm quan trọng của giải thuật và cách tổ chức dữ liệu.
- Khai thác được các cấu trúc dữ liệu phức tạp.

## 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

### 2.1. Kiến thức

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các cấu trúc dữ liệu, kiểu dữ liệu trừu tượng và các thuật toán cơ bản trên danh sách, ngăn xếp, hàng đợi, cây, tập hợp, bảng băm, đồ thị. Ngoài ra, cung cấp việc vận dụng được các kiểu dữ liệu trừu tượng để giải quyết một số bài toán cơ bản trong thực tế, đó là các bài toán về sắp xếp và tìm kiếm.

### 2.2. Kỹ năng

Cung cấp kỹ năng lập trình trên các cấu trúc dữ liệu khác nhau.

### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Nâng cao thái độ làm việc nghiêm túc, tinh thần trách nhiệm, tính chủ động, tích cực, chăm chỉ, cẩn thận.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu được mối quan hệ cấu trúc dữ liệu và thuật toán
CLO-1.2	Định nghĩa được các khái niệm độ phức tạp và cách tính độ phức tạp của thuật toán
CLO-1.3	Thiết kế các thuật toán cơ bản trong lập trình
CLO-1.4	Vận dụng đánh giá được các thuật toán
CLO-1.5	Vận dụng để viết được các thuật toán thao tác trên các cấu trúc dữ liệu

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Thực hiện phân tích, đánh giá thuật toán thông qua cách tính độ phức tạp
CLO-2.2	Viết được các thuật toán thao tác trên cấu trúc dữ liệu mới như Danh sách liên kết đơn, Stack&Queue, cây (Tree)
CLO-2.3	Viết được thuật toán giải quyết các bài toán theo quy hoạch động
CLO-2.4	Có khả năng sử dụng ngôn ngữ lập trình C++ để cài đặt các cấu trúc dữ liệu cụ thể
CLO-2.5	Có khả năng xây dựng một chương trình giải quyết 1 bài toán sử dụng một cấu trúc dữ liệu cụ thể

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo và khả năng tự định hướng thích nghi với môi trường làm việc khác nhau

CLO-3.2	Có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể
CLO-3.3	Có khả năng tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, đáp ứng nhu cầu công việc
CLO-3.4	Tổng hợp cập nhật được những thay đổi về công nghệ, luôn tự nghiên cứu để tiếp tục nâng cao kỹ năng nghề nghiệp
CLO-3.5	Có tinh thần trách nhiệm cao, sẵn sàng hợp tác hỗ trợ đồng nghiệp trong mọi hoạt động

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 50%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
CA-1.2	Kiểm tra thường xuyên	Hỏi đáp trên lớp	10%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5

CA-1.3	Kiểm tra định kỳ lần 1	Kiểm tra trên máy tính	10%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
CA-1.4	Kiểm tra định kỳ lần 2	Kiểm tra trên máy tính	10%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
CA-1.5	Kiểm tra định kỳ lần 3	Kiểm tra trên máy tính	10%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 50%**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
----------------	---------------------	-----------------------------	-----------------	------------------------------

CA-2.1	Kiểm tra kết thúc học phần	Tự luận	50%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>25</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (4 tiết)	Chương 1. Kiểu dữ liệu, cấu trúc dữ liệu và mô hình dữ liệu. 1.1. Biểu diễn dữ liệu. 1.2. Kiểu dữ liệu và cấu trúc dữ liệu 1.3. Mô hình dữ liệu và kiểu dữ liệu trừu tượng	3	0	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 2 (4 tiết)	Chương 2. Danh sách 2.1. Kiểu dữ liệu trừu tượng của danh sách 2.2. Cài đặt danh sách 2.2.1. Bằng mảng 2.2.2. Bằng danh sách liên kết đơn 2.2.3. Bằng danh sách liên kết kép	2	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4

<sup>25</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

										[8] [9] [10] [11]		CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 3 (4 tiết)	Chương 2. Danh sách 2.3. Ngăn xếp 2.3.1. Kiểu dữ liệu trừu tượng của ngăn xếp 2.3.2. Cài đặt ngăn xếp 2.4. Hàng đợi 2.4.1. Kiểu dữ liệu trừu tượng của hàng đợi. 2.4.2. Cài đặt hàng đợi.	2	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 4 (4 tiết)	Chương 2. Danh sách 2.5. Bài tập kết chương	1	2	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4

												CLO-3.5
Tuần/ Buổi 5 (4 tiết)	Chương 3. Cây 3.1. Cây và các khái niệm về cây 3.2. Các phép toán cơ bản trên cây	2	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 6 (4 tiết)	Chương 3. Cây 3.3. Cây nhị phân	2	1	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 7 (4 tiết)	Chương 3. Cây 3.4. Cây cân bằng 3.5. Bài tập kết chương	2	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4

									Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]		CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 8 (4 tiết)	Chương 4. Tập hợp và từ điển 4.1. Tập hợp 4.1.1. Kiểu dữ liệu trừu tượng của tập hợp. 4.1.2. Cài đặt tập hợp	2	1	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 9 (4 tiết)	Chương 4. Tập hợp và từ điển 4.2. Từ điển 4.2.1. Kiểu dữ liệu trừu tượng của từ điển. 4.2.2. Hàm băm 4.2.3. Cài đặt từ điển 4.3. Bài tập kết chương	2	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.4	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4

										[8] [9] [10] [11]		CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 10 (4 tiết)	Chương 5. Các cấu trúc dữ liệu ở bộ nhớ ngoài 5.1. Mô hình tổ chức dữ liệu ở bộ nhớ ngoài. 5.2. File băm. 5.3. File chỉ mục	2	0	2	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 11 (4 tiết)	Chương 5. Thuật toán và phân tích thuật toán 5.1. Thuật toán. 5.2. Phân tích thuật toán.	2	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4

												CLO-3.5
Tuần/ Buổi 12 (4 tiết)	Chương 5. Thuật toán và phân tích thuật toán 5.2. Phân tích thuật toán. 5.3. Bài tập kết chương	1	3	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.5	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 13 (4 tiết)	Chương 6. Tìm kiếm 6.1. Các thuật toán tìm kiếm cơ bản. 6.2. Cài đặt các thuật toán cơ bản trên các cấu trúc dữ liệu. 6.3. Thuật toán tìm kiếm bằng đệ quy – quay lui. 6.4. Thuật toán tìm kiếm bằng duyệt theo chiều rộng. 7.5. Thuật toán tìm kiếm bằng duyệt theo chiều sâu. 7.6. Bài tập kết chương	3	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 14 (4 tiết)	Chương 7. Sắp xếp 7.1. Các thuật toán sắp xếp đơn giản.	3	0	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4

	7.2. Sắp xếp nhanh. 7.3. Sắp xếp vun đống.								Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]		CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
Tuần/ Buổi 15 (4 tiết)	Chương 7. Sắp xếp 7.4. Bài tập kết chương	1	2	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi, làm bài tập	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-2.5 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3 CLO-3.4 CLO-3.5
	<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên/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. Sinh viên vắng quá 50% buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau. Tham dự các tiết học lý thuyết Thực hiện đầy đủ các bài tập được giao trong cuốn sách bài tập hình họa và kỹ thuật Tham dự kiểm tra giữa học kỳ Tham dự thi kết thúc học phần Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học

### 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. Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học. Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học. Tuyệt đối không được n uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Hoàng Quang
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên chính, PGS, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: 77 Nguyễn Huệ, Huế, Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0903591078
- Email: hquang@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Lê Quang Chiến
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: 77 Nguyễn Huệ, Huế, Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0702701358
- Email: lqchien@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Hoàng Quang**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Quang Chiến**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Nhập môn khoa học dữ liệu**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Nhập môn khoa học dữ liệu
- 2. Mã học phần:** TOQ2013
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	23	23	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	8	16	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	13	26	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần gồm các kiến thức về cơ bản về toán học, xác suất thống kê, các công cụ lập trình cần thiết cho khoa học dữ liệu; đồng thời cũng giới thiệu tổng quan về khoa học dữ liệu, các lĩnh vực trong khoa học dữ liệu, con đường để trở thành nhà khoa học dữ liệu cũng như giới thiệu một số ứng dụng tiêu biểu của khoa học dữ liệu. Đồng thời sinh viên sẽ làm quen với khoa học dữ liệu qua việc tiến hành xây dựng một dự án nhỏ về khoa học dữ liệu.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Vũ Huy Tiệp, Machine Learning cơ bản, 2019

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Witten, I., Data mining: practical machine learning tools and techniques, Elsevier, 2005

[3]. Robert Layton, Learning Data mining with Python, Packt Publishing Ltd, 2017

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần giới thiệu tổng quan về khoa học dữ liệu: tổng quan về khoa học dữ liệu, các kỹ thuật thường dùng trong khoa học dữ liệu, các công cụ toán học cần thiết đối với khoa học dữ liệu, một số công cụ thường dùng và một số ứng dụng tiêu biểu của khoa học dữ liệu

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Hiểu và nắm được các kiến thức tổng quan liên quan đến khoa học dữ liệu.

- và nắm được một số công cụ Toán học thường dùng trong khoa học dữ liệu

- Hiểu và nắm được các công cụ, phần mềm thường dùng cho khoa học dữ liệu trong R, Python, ....

- Hiểu và nắm bắt một số ứng dụng tiêu biểu của KHDL trong thực tế.

#### 2.2. Kỹ năng

Giới thiệu các kỹ năng toán học cơ bản, các công cụ phần mềm thường dùng trong khoa học dữ liệu và kỹ năng mô hình hóa các bài toán thực tế liên quan trực tiếp đến khoa học dữ liệu,...

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành đầy đủ.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức về tổng quan, phương pháp, công cụ toán học và tin học cho khoa học dữ liệu
CLO-1.2	Kiến thức về việc xây dựng các ứng dụng khoa học dữ liệu

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Nắm vững phương pháp lập trình, công cụ chuyên dụng cho phân tích dữ liệu và các công nghệ lập trình tiên tiến, có khả năng nắm bắt và làm chủ công nghệ mới;
CLO-2.2	Kỹ năng xây dựng một ứng dụng khoa học dữ liệu

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tự kiểm soát, tự định hướng, tự học, tự hoàn thiện bản thân và công việc
CLO-3.2	Tham dự lớp học, nghe giảng lý thuyết, thực hành, bài kiểm tra đầy đủ

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.2
CA-1.2	Bài tập thực hành	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
CA-1.3	Kiểm tra giữa kỳ	Bài thuyết trình	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Tiểu luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>26</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ KHOA HỌC DỮ LIỆU (KHDL) 1.1. Giới thiệu về KHDL 1.2. Các lĩnh vực nghiên cứu của KHDL	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.3. Giới thiệu về một số nghề nghiệp trong KHDL 1.4. Giới thiệu một số kỹ thuật trong KHDL	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	1.5. Con đường để trở thành nhà KHDL 1.6. Giới thiệu một số lĩnh vực ứng dụng của KHDL	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. CÁC KIẾN THỨC TOÁN HỌC CẦN THIẾT CHO KHDL 2.1. Giới thiệu các kiến thức giải tích cần thiết 2.2. Giới thiệu các kiến thức đại số	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2

<sup>26</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	tuyển tính cần thiết												
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	2.3. Giới thiệu các kiến thức xác suất thống kê cần thiết 2.4. Giới thiệu các kiến thức lý thuyết tối ưu cần thiết	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. GIỚI THIỆU MỘT SỐ CÔNG CỤ THƯỜNG DÙNG TRONG KHDL 3.1. Giới thiệu một số công cụ thống kê cơ bản 3.2. Giới thiệu một số công cụ phân tích trực quan	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[3] [1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	3.3. Giới thiệu một số công cụ phân tích mô hình 3.4. Giới thiệu một số công cụ khai phá dữ liệu	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[3] [1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.5. Giới thiệu một số công cụ học máy	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[3] [1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	3.6. Một số công cụ khác - Kiểm tra giữa kỳ	2	0	0	0	0	1	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[3] [1]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. GIỚI THIỆU MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA KHDL 4.1. Giới thiệu một số ứng dụng trong khai phá dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[3] [1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2	

									- Nghe giảng và thực hành			
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	4.2. Giới thiệu một số ứng dụng trong học máy	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thực hành	[3] [1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.3. Giới thiệu một số ứng dụng trong trí tuệ nhân tạo 4.4. Một số ứng dụng khác	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thực hành	[3] [1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	CHƯƠNG 5. DỰ ÁN THỰC TẾ 5.1. Tổng quan về một dự án khoa học dữ liệu	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn làm dự án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[3] [1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	5.2. Chọn công cụ và tiến hành dự án khoa học dữ liệu	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn làm dự án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm dự án - Chuẩn bị bài báo cáo	[3] [1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	5.3. Báo cáo kết quả đạt được của dự án	0	0	2	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn làm dự án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Chuẩn bị bài thuyết trình Báo cáo dự án	[3] [1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Thiện Thành
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0986262925
- Email: thanhtt.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Bùi Quang Vũ**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

### **Phương pháp thống kê cơ bản**

#### **A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- Tên học phần:** Phương pháp thống kê cơ bản
- Mã học phần:** TOQ2023
- Số tín chỉ:** 3
- Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	27	27	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	13	26	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	3	6	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

#### **5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học**

#### **6. Quan hệ với các học phần khác**

##### **6.1. Học phần tiên quyết**

Xác suất thống kê TOA2023

##### **6.2. Học phần học trước**

Không

##### **6.3. Học phần song hành**

Không

#### **B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp kiến thức về các phương pháp cơ bản trong thống kê. Các phương pháp cơ bản gồm phương pháp kiểm định tham số, kiểm định phi tham số, phân tích phương sai 1 nhân tố, phân tích tương quan và hồi quy tuyến tính (đơn, bội) và các phương pháp thiết kế lấy mẫu.

#### **C. HỌC LIỆU**

##### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Nguyễn Cao Văn, Trần Thái Ninh, Ngô Văn Thứ, Giáo trình Lý thuyết xác suất và thống kê toán, NXB ĐH Kinh tế Quốc dân, 2012.

[2]. Nguyễn Văn Hữu, Nguyễn Hữu Dur, Phân tích thống kê và dự báo, NXB ĐHQG Hà Nội, 2003.

## 2. Tài liệu tham khảo

[3]. K. M. Ramachandran, P. Tsokos, Mathematical Statistics with Applications, Elsevier Academic Press, 2009.

[4]. W. Hardle, L. Simar, Applied Multivariate Statistical Analysis, Berlin and Louvain-la-Neuve, 2003.

[5]. J. Larsen, L. Marx, An Introduction To Mathematical Statistics And Its Applications, Pearson Education, Inc, 2012.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về một số phương pháp cơ bản trong thống kê và ứng dụng trong phân tích dữ liệu.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Kiến thức cơ sở của ngành liên quan đến lĩnh vực khoa học dữ liệu và phân tích dữ liệu, bao gồm kiến thức về kiểm định tham số, phi tham số, phân tích phương sai, phân tích tương quan và hồi quy tuyến tính, phương pháp thiết kế lấy mẫu.

#### 2.2. Kỹ năng

Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và phân tích dữ liệu.

- Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu.

- Có kỹ năng về các phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Nhận biết được vai trò của thống kê trong phân tích dữ liệu.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm được các phương pháp thống kê cơ bản.
CLO-1.2	Nắm được cách vận dụng vào phân tích và quản trị dữ liệu.

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề.
CLO-2.2	Có kỹ năng dùng phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và phân tích dữ liệu.
CLO-2.3	Có kỹ năng về các phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài thực hành đầy đủ và đúng thời gian quy định. Khuyến khích sinh viên đến lớp nghe giảng lý thuyết và làm bài tập.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa học phần	Kiểm tra trên giấy	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.3
CA-1.3	Bài tập trên lớp/ở nhà	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2

				CLO-2.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>27</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1 1.1. Kiểm định 2 mẫu độc lập 1.2. Kiểm định 2 mẫu phụ thuộc	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	Độc [1], chương 8.  Độc [3], tr 361 – 387.	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 2 2.1. Kiểm định Khi-bình phương	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	Độc [1], chương 9.  Độc [3], tr 388 – 398.	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	2.2. Kiểm định hạng 2.3. Kiểm định Mann-Whitney	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	Độc [5], tr 657 – 661.	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1

<sup>27</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	2.4. Kiểm định Wilcoxon	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	Đọc [5], tr 662 – 676.	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 3 3.1 Phân tích phương sai 1 nhân tố	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	Đọc [1], chương 10. Đọc [3], tr 501 – 525.	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	3.2 Phân tích hậu nghiệm	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	Đọc [3], tr 536 – 542.	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 4 4.1. Phương pháp bình phương bé nhất 4.2. Hồi quy tuyến tính đơn	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	Đọc [1], chương 11. Đọc [3], tr 413 – 427.	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	4.3. Hệ số tương quan tuyến tính	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo	Đọc [3], tr 440 – 444.	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3

									luận			CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Thảo luận, kiểm tra giữa kỳ	0	0	1	0	0	2	I,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thảo luận, giám sát. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thảo luận, làm bài kiểm tra.		CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 5 5.1. Hồi quy tuyến tính bội	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	Đọc [1], chương 11.	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	5.2. Đa cộng tuyến tính, hệ số tương quan riêng	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[2], [4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	5.3. Mô hình hồi quy tuyến tính hóa	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[2], [4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 6 Thiết kế mẫu 6.1. Giới thiệu, các khái niệm cơ bản 6.2. Các thiết kế cơ bản	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	Đọc [3], chương 9.	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14	6.3. Thiết kế nhân tố	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	Đọc [5],	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2

(3 tiết)									Giảng dạy và hướng dẫn bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	chương 13.		CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Ôn tập và thảo luận	1	0	2	0	0	0	I,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thảo luận. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài tập, thảo luận		CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
	<b>Tổng</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Văn Sơn
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Đại học Khoa học, Đại học Huế.
- Điện thoại: 0346604509
- Email: ktnvson@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@hueuni.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Văn Sơn**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu

#### A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu

2. Mã học phần: TIN3053

3. Số tín chỉ: 3

4. Số giờ kế hoạch: 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	18	18	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	6	12	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	19	38	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

5. Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

6. Quan hệ với các học phần khác

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Nhập môn cơ sở dữ liệu, Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL)

6.3. Học phần song hành

Không

#### B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Học phần Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nguyên lý hoạt động của các hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Giới thiệu đến sinh viên một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu thông dụng, trong đó tập trung chủ yếu vào hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server

Nội dung chính của học phần tập trung vào việc cung cấp cho sinh viên các kiến thức để làm việc với hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server như: cài đặt và quản lý các cơ sở dữ liệu, lập trình với T-SQL, thủ tục lưu trữ, hàm, trigger, giao tác SQL, bảo mật cơ sở dữ liệu, sao lưu phục hồi dữ liệu,... Thông qua học phần này, sinh viên có thể sử dụng

được các hệ quản trị cơ sở dữ liệu để thiết kế, cài đặt, quản trị và xử lý dữ liệu cho các ứng dụng thực tế.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Trần Nguyên Phong, Giáo trình thực hành SQL, Trường Đại học Khoa học Huế, 2004

[2]. Nguyễn Kim Anh, Nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2004

### **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Adam Jorgensen, Bradley Ball, Steven Wort, Ross LoForte, Brian Knight, Professional Microsoft SQL Server 2014 Administration, John Wiley & Sons Inc, 2014

[4]. <https://docs.microsoft.com>

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Giúp sinh viên hiểu và vận dụng được các kiến thức để làm việc với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Sinh viên sử dụng được hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server để cài đặt, quản trị và xử lý dữ liệu cho các ứng dụng thực tế.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Nắm được các kiến thức, nguyên lý của hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
- Nắm được các kiến thức, phương pháp cài đặt, quản trị và xử lý dữ liệu trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server

#### **2.2. Kỹ năng**

- Thiết kế, cài đặt và xử lý dữ liệu sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server
- Quản trị cơ sở dữ liệu với SQL Server
- Lập trình cơ sở dữ liệu với T-SQL
- Bảo mật cơ sở dữ liệu

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Nghiêm túc trong học tập; có tinh thần tự học, tự nghiên cứu.
- Thực hiện nghiêm túc các bài thực hành.
- Hiểu được tầm quan trọng của dữ liệu, có trách nhiệm đối với việc quản lý và xử lý dữ liệu.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm được cái kiến thức tổng quát về hệ quản trị cơ sở dữ liệu
CLO-1.2	Ứng dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server để cài đặt, quản trị các cơ sở dữ liệu
CLO-1.3	Lập trình xử lý dữ liệu với T-SQL
CLO-1.4	Bảo mật cơ sở dữ liệu

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Sử dụng được hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server trong giải quyết các bài toán thực tế
CLO-2.2	Thành thạo xử lý dữ liệu với T-SQL
CLO-2.3	Quản trị được SQL Server ở mức độ cơ bản

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nghiêm túc trong học tập; có tinh thần tự học, tự nghiên cứu
CLO-3.2	Hiểu được tầm quan trọng của dữ liệu, có trách nhiệm đối với việc quản lý và xử lý dữ liệu

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Đánh giá chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên máy tính	30%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-2.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra
---------	--------------	----------------------	----------	--------------

				<b>học phần</b>
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>28</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Bài 1: Tổng quan về hệ quản trị cơ sở dữ liệu	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài - Cung cấp tài liệu hướng dẫn cài đặt, cấu hình và sử dụng SQL Server cho sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Đọc tài liệu - Nghe giảng - Cài đặt hệ quản trị CSDL SQL Server 2014 - Trao đổi, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Bài 2: Lập trình với T-SQL	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với làm bài tập minh họa. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Đọc tài liệu - Nghe giảng - Làm bài tập - Trao đổi, thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 3	Bài 2: Lập trình với T-SQL (thực hành)	0	0	0	3	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên.	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.2

<sup>28</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)										- Hỗ trợ sinh viên làm bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận			
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Bài 3: Thủ tục lưu trữ	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với làm bài tập minh họa. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Đọc tài liệu - Nghe giảng - Làm bài tập - Trao đổi, thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.2	
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Bài 3: Thủ tục lưu trữ (thực hành)	0	0	0	3	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên. - Hỗ trợ sinh viên làm bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.2	
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Bài 4: Hàm	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với làm bài tập minh họa. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Đọc tài liệu - Nghe giảng - Làm bài tập - Trao đổi, thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.2	
Tuần/ Buổi 7	Bài 4: Hàm (thực hành)	0	0	0	3	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên.	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.2	

(3 tiết)									- Hỗ trợ sinh viên làm bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận			
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Bài 5: Trigger	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với làm bài tập minh họa. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Đọc tài liệu - Nghe giảng - Làm bài tập - Trao đổi, thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Bài 5: Trigger (thực hành)	0	0	0	3	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài thực hành cho sinh viên. - Hỗ trợ sinh viên làm bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Ôn tập, Kiểm tra giữa kỳ	0	1	0	0	0	2	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn, ra đề kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm bài kiểm tra	[1]	CA-1.2	CLO-1.3 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Bài 6: Chỉ mục	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với làm bài tập minh họa. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Đọc tài liệu - Nghe giảng	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.2

									- Làm bài tập, bài thực hành - Trao đổi, thảo luận			
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Bài 7: Giao tác SQL	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với làm bài tập minh họa. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Đọc tài liệu - Nghe giảng - Làm bài tập, bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Bài 8: Bảo mật cơ sở dữ liệu	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với làm bài tập minh họa. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Đọc tài liệu - Nghe giảng - Làm bài tập, bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Bài 9: Sao lưu và phục hồi dữ liệu	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với làm bài tập minh họa. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Đọc tài liệu - Nghe giảng - Làm bài tập, bài thực hành - Trao đổi, thảo luận	[3] [4]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Thực hành tổng hợp	0	0	0	3	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài tập thực hành tổng hợp cho sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1

									- Làm và nộp bài thực hành - Trao đổi, thảo luận			CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên phải tham gia đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải đọc tài liệu, làm bài tập và các bài thực hành theo yêu cầu của giảng viên.

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Hoạt động của lớp học phải dựa trên nguyên tắc tôn trọng lẫn nhau.
- Đi học đúng giờ, trang phục nghiêm túc, giữ gìn trật tự trong giờ học.
- Sinh viên có thể sử dụng máy tính xách tay khi làm bài tập hoặc bài thực hành trên lớp.
- Tuân thủ các qui định của giảng viên trong quá trình học tập.

### 3. Quy định về học vụ

- Thực hiện theo qui chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Nguyên Phong
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Công nghệ phần mềm, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0935254782
- Email: tnphong@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Văn Trung
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Công nghệ phần mềm, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0388618293
- Email: nvtrung@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Văn Trung**

**Trần Nguyên Phong**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Học máy**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Học máy  
**2. Mã học phần:** TIN4623  
**3. Số tín chỉ:** 3  
**4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	30	30	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	9	18	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	4	8	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Đại số tuyến tính; Phép tính vi tích phân hàm một biến; Ngôn ngữ lập trình bậc cao; Cấu trúc dữ liệu và thuật toán.

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động các hệ học máy, như việc các máy học làm việc thế nào, các vấn đề mở hiện nay, và làm thế nào để sử dụng. Trên cơ sở các kiến thức được trang bị, người học nắm được các vấn đề cốt yếu máy học dưới các phương pháp và thuật toán khác nhau và có thể lập trình và xây dựng hệ thống, lập trình các thuật toán cụ thể trong lĩnh vực như khai phá dữ liệu, “cognitive vision”, trí tuệ nhân tạo, các hệ thống thông minh, mạng thông minh, hệ chuyên gia,...

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Tom M. Mitchell, (1997). Machine Learning, McGraw-Hill Science

[2]. Christopher M. Bishop, (2006). Pattern Recognition and Machine Learning, Springer

### **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Geogios P., Vangelis K., Constaine D. S., (2001). Machine Learning and Its Application, Advanced Lecturers, Springer

[4]. Olivier C., Bernhard S., and Alexander Z. (2006). Semi-Supervised Learning, The MIT Press

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Giới thiệu cho sinh viên các phương pháp học máy cơ bản, bao gồm các thuật toán, kỹ thuật và cài đặt. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể thiết kế được các hệ học và nghiên cứu sâu hơn về các bài toán cụ thể. Cung cấp cho sinh viên lý thuyết và các thuật toán chính của máy học, các nguyên lý hoạt động và thiết kế các mô hình máy học mới. Mục tiêu mang đến cho người học thông tin về khả năng của các phương pháp máy học tiên tiến hiện nay cũng như các ý tưởng làm thế nào có thể sử dụng những phương pháp này để giải quyết các bài toán thực tế.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Trang bị cho sinh viên phương pháp luận khoa học về học máy, về việc làm cho máy có khả năng học và tạo ra tri thức từ dữ liệu, cũng như trong việc sử dụng các phương pháp, thuật toán có hiệu quả để giải quyết các bài toán thực tế.

- Trang bị cho sinh viên các phương pháp học máy, mô hình và kỹ thuật cơ bản giúp cho sinh viên vận dụng vào việc giải một số bài toán trong thực tế như: Phương pháp học có giám sát, phương pháp học không có giám sát, phương pháp học bán giám sát; Mô hình mô tả, mô hình dự báo; thuật toán máy véc tơ hỗ trợ, thuật toán Boosting,...

#### **2.2. Kỹ năng**

- Hình thành cho sinh viên kỹ năng nhận biết phương pháp giải quyết bài toán bằng những thuật toán đã học.

- Có khả năng phân tích nguyên lý hoạt động các mô hình máy học, từ đó có thể sử dụng các mô hình máy học này, cũng như đề xuất các mô hình máy học mới trên cơ sở

cải tiến, kết hợp và áp dụng phù hợp vào các bài toán cụ thể trong các lĩnh vực khác nhau..

### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Hình thành cho sinh viên ý thức trong việc tìm kiếm và xác định các thuật toán và sử dụng phương pháp học máy để giải quyết các bài toán trong thực tế một cách hiệu quả.

- Luôn có ý thức cải tiến và nâng cao hiệu quả hoạt động của các phương pháp, mô hình cụ thể và thuật toán khi vận dụng vào từng bài toán cụ thể.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Có cái nhìn khái quát về lĩnh vực học máy. Hiểu các phương pháp, các mô hình và các thuật toán cơ bản để thiết kế các hệ học máy.
CLO-1.2	Vận dụng được các kiến thức vào các bài toán thực tế.
CLO-1.3	Có thể nghiên cứu sâu hơn vào các chủ đề thời sự.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Hiểu rõ các phương pháp và thuật toán cơ bản và vận dụng cài đặt được.
CLO-2.2	Nhìn được toàn cảnh lĩnh vực học máy và ứng dụng được các kỹ thuật trong thực tiễn.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.
CLO-3.2	Có ý thức trong việc tìm tòi nghiên cứu các thuật toán để giải quyết các bài toán học máy trong thực tế một cách hiệu quả.
CLO-3.3	Có ý thức cải tiến và nâng cao hiệu quả hoạt động của các thuật toán khi vận dụng vào từng bài toán cụ thể.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra khả năng phân tích, thiết kế các	Kiểm tra trên	15%	CLO-1.1

	thuật toán học máy	giấy		CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.2 CLO-3.3
CA-1.3	Kiểm tra khả năng cài đặt các mô hình và thuật toán trên máy tính	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

## 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	Kiểm tra khả năng giải quyết bài toán thực tiễn	Tiểu luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>29</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. Tổng quan về học máy 1.1. Giới thiệu 1.2. Một số khái niệm và bài toán học máy 1.3. Một số phương pháp học máy 1.4. Các vấn đề cơ bản của học máy 1.5. Hệ thống học máy 1.6. Ứng dụng của học máy	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1], trang 13 - 29; [3], trang 230 - 308	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 2. Học có giám sát 2.1. Đặt vấn đề 2.2. Phân lớp tuyến tính 2.3. Phương pháp máy véc tơ hỗ trợ và kernels	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[2], trang 197 - 210; [2], trang 291- 323	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3	Chương 2. Học có giám sát (tt)	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1] trang	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2

<sup>29</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	2.5. Phương pháp mạng nơ-ron nhân tạo									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	81 - 126; [2] trang 243 - 267		CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 2. Học có giám sát (tt) 2.4. Phương pháp Boosting	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[2], trang 668 - 677	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1	
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 2. Học có giám sát (tt) 2.6. Mô hình Markov ẩn	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[2], trang 605 - 646	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1	
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 2. Học có giám sát (tt) Bài tập và thực hành	0	1	0	2	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn sinh viên làm bài tập;</li> </ul>	[2], trang 374 -	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2	

									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hướng dẫn sinh viên cài đặt và thực hành;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên;</li> <li>- Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	375; [2] trang 302 - 306		CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 2. Học có giám sát (tt) Bài tập và thực hành	0	1	0	2	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn sinh viên làm bài tập;</li> <li>- Hướng dẫn sinh viên cài đặt và thực hành;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên;</li> <li>- Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[2] trang 646; [2] trang 674	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 3. Học không có giám sát 3.1. Đặt vấn đề 3.2. Phương pháp phân lớp dựa vào khoảng cách, đồ thị, bảng 3.3. Phương pháp tự động hình hành sự phân lớp theo hàm chỉ tiêu	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[2] trang 359 - 398	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 3. Học không có giám sát (tt) 3.4. Phương pháp phân cụm	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[2], trang 424 - 430	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 3. Học không có giám sát (tt) 3.5. Phương pháp giảm chiều dữ liệu	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[2], trang 561 - 569	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 3. Học không có giám sát (tt) Bài tập	0	3	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra bài tập và hướng dẫn sinh viên làm bài tập; - Hướng dẫn sinh viên cài đặt và thực hành; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên;	[2], trang 455;	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

									- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.			
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 3. Học không có giám sát (tt) Bài tập Kiểm tra giữa kỳ	0	1	0	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Chương 3. Học không có giám sát <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[2], trang 599	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 4. Học bán giám sát 4.1. Đặt vấn đề 4.2. Phương pháp học bán giám sát	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[4], trang 1 - 8	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 4. Học bán giám sát (tt) 4.3. Phương pháp học tích cực	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[4], trang 93 - 96	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15	Chương 4. Học bán giám sát (tt) Bài tập	0	3	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra bài tập và hướng dẫn sinh viên	[2], trang	CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.1 CLO-3.1

(3 tiết)									<p>làm bài tập;  - Hướng dẫn sinh viên cài đặt và thực hành;  - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b>  - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên;  - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên;  - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</p>	674 - 676	CA-1.3	CLO-3.2 CLO-3.3
	<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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. 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. Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ, ăn mặc lịch sự, đeo băng tên đúng quy định. Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học, không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học. Thảo luận trên lớp với giảng viên và bạn học cùng lớp.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Đăng Bình
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ Thông tin, trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, thành phố Huế
- Điện thoại: 0912468119
- Email: ndbinh@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Lê Quang Chiến
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ Thông tin, trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, thành phố Huế
- Điện thoại: 0702701358
- Email: lqchien@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Nguyễn Đăng Bình**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### Trí tuệ nhân tạo

#### A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Trí tuệ nhân tạo
2. Mã học phần: TIN4663
3. Số tín chỉ: 3
4. Số giờ kế hoạch: 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	25	25	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	10	20	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	8	16	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

#### 5. Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

#### 6. Quan hệ với các học phần khác

##### 6.1. Học phần tiên quyết

Không

##### 6.2. Học phần học trước

Toán học rời rạc, Cấu trúc dữ liệu và thuật toán

##### 6.3. Học phần song hành

Không

#### B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo. Cụ thể, học phần giới thiệu các khái niệm cơ bản và các lĩnh vực nghiên cứu của Khoa học Trí tuệ Nhân tạo; trình bày cách giải quyết vấn đề bằng các phương pháp tìm kiếm gồm: các chiến lược tìm kiếm mù, các phương pháp tìm kiếm heuristic, tìm kiếm tối ưu cục bộ và tìm kiếm có đối thủ; cung cấp các phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn tự động, suy diễn trên tri thức không chắc chắn. Ngoài ra, một số khái niệm và kỹ thuật cơ bản về học máy cũng được trình bày trong học phần này.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Hoàng Thị Lan Giao, Đoàn Thị Hồng Phước, Trần Thanh Lương, "Giáo trình Nhập môn Trí tuệ Nhân tạo", NXB Đại học Huế, 2016.

[2]. Stuart J. Russell and Peter Norvig, "Artificial Intelligence A Modern Approach", Third Edition, 2010

### **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Từ Minh Phương, "Giáo trình Nhập môn trí tuệ nhân tạo", Học viện công nghệ bưu chính viễn thông, 2014

[4]. David L. Poole and Alan K. Mackworth, "Python code for Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents", 2019

[5]. Vũ Hữu Tiệp, "Machine Learning cơ bản", machinelearningcoban.com

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản của khoa học Trí tuệ nhân tạo; cách phân tích và giải quyết nhiều bài toán cốt lõi của Trí tuệ nhân tạo, bao gồm: bài toán tìm kiếm, biểu diễn tri thức và suy diễn trên dữ liệu không chắc chắn, cùng với một số phương pháp học máy cơ bản; ứng dụng các phương pháp đã học để giải quyết các bài toán trên thực tế.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về Trí tuệ nhân tạo.
- Trang bị cho sinh viên các phương pháp giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm, các phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn không chắc chắn.
- Bước đầu làm quen với một số khái niệm và kỹ thuật cơ bản về học máy.

#### **2.2. Kỹ năng**

- Hình thành cho sinh viên kỹ năng phân tích và giải quyết các bài toán trong trí tuệ nhân tạo;
- Đào tạo cho sinh viên biết đặc tả các bài toán thực tế và lựa chọn phương pháp phù hợp để phát triển các hệ thống thông minh.

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Hình thành cho sinh viên ý thức kỷ luật nghiêm túc trong học tập

- Hình thành cho sinh viên ý thức tự học, tự nghiên cứu một số lĩnh vực mới trong trí tuệ nhân tạo

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững một số khái niệm và kỹ thuật cơ bản trong Trí tuệ nhân tạo và các ứng dụng của lĩnh vực này trên thực tế.
CLO-1.2	Hiểu và áp dụng được các phương pháp tìm kiếm lời giải, các phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn không chắc chắn để giải quyết các bài toán thực tế
CLO-1.3	Hiểu và vận dụng được các phương pháp học máy có giám sát và không giám sát.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Áp dụng được các kỹ thuật phù hợp để mô hình hóa bài toán trên thực tế và lựa chọn phương pháp phù hợp để giải quyết vấn đề
CLO-2.2	Sử dụng được công cụ phù hợp để xây dựng các hệ thống thông minh

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu
CLO-3.2	Có ý thức tự đọc và học để có thể giải quyết các vấn đề trên thực tế trên nền tảng kiến thức đã học

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra khả năng giải quyết bài toán bằng các phương pháp tìm kiếm; biểu diễn tri thức và suy diễn; suy diễn trên dữ liệu không chắc chắn	Kiểm tra trên giấy	10%	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-3.1
CA-1.3	Kiểm tra khả năng phân tích, giải quyết bài toán Trí tuệ nhân tạo trong thực tế	Tiểu luận giữa kỳ	20%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2

<b>Tổng cộng</b>	<b>40%</b>	
------------------	------------	--

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Kiểm tra khả năng phân tích và giải quyết một số bài toán Trí tuệ nhân tạo	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>30</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. Mở đầu 1.1. Tổng quan về Khoa học Trí tuệ nhân tạo 1.2. Lịch sử phát triển của Trí tuệ nhân tạo 1.3. Một số hướng nghiên cứu và ứng dụng trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm	[1], trang 1- 6 [2], trang 1- 29 [3], trang 7- 20	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 2. Các phương pháp tìm kiếm 2.1. Giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm 2.2. Các tính chất của phương pháp tìm kiếm 2.3. Các phương pháp tìm kiếm mù	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[1], trang 23-51 [2], trang 64-91	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2

<sup>30</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. Các phương pháp tìm kiếm 2.4. Các phương pháp tìm kiếm heuristic	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[1], trang 55-67  [2], trang 92-108	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 2. Các phương pháp tìm kiếm 2.4. Các phương pháp tìm kiếm heuristic (t.t)	1	0	2	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn sinh viên đặc tả bài toán; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên	[1], trang 55-67  [2], trang 92-108  [4], trang 31- 44	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 2. Các phương pháp tìm kiếm 2.5. Các phương pháp tìm kiếm nâng cao	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[1], trang 55-67  [2], trang 120- 129, 161- 176  [3], trang 52-61	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/	Chương 2. Các phương pháp tìm	0	1	2	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1],	CA-1.1	CLO-1.2

Buổi 6 (3 tiết)	kiểm 2.5. Các phương pháp tìm kiếm nâng cao (t.t)									- Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	trang 55-67 [2], trang 161- 176 [4], trang 49-58	CA-1.2 CA-1.3	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 3. Các phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn 3.1. Các phương pháp biểu diễn tri thức 3.2. Logic mệnh đề	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm	[1], trang 111- 150 [2], trang 243- 290 [3], 74- 83	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 3. Các phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn 3.3. Logic vị từ	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra bài kiểm tra và hướng dẫn cho sinh viên làm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm bài kiểm tra theo hướng dẫn	[1], trang 111- 150 [2], trang 285- 321 [3], trang 84-107	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 9	Chương 3. Các phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu	[2], trang 480-	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-3.1	

(3 tiết)	3.4. Tri thức không chắc chắn 3.5. Các phương pháp suy diễn trên tri thức không chắc chắn								slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	551 [3], trang 108- 149		CLO-3.2
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 3. Các phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn 3.5. Các phương pháp suy diễn trên tri thức không chắc chắn (t.t)	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[2], trang 480- 551 [3], trang 108- 149	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	1	0	0	0	0	2	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn		CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 4. Học máy 4.1. Giới thiệu học máy 4.2. Một số kiến thức nền tảng	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh	[2], trang 693- 713	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.3 CLO-3.1 CLO-3.2

									viên làm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[4], trang 150- 171 [5], trang 12-82		
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 4. Học máy 4.3. Học không có giám sát	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên	[2], trang 693- 713 [4], trang 150- 171 [5], trang 110- 123	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 4. Học máy 4.4. Học có giám sát	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[2], trang 693- 713 [4], trang 150- 171 [5], trang 100- 109, 127- 139	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2

Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Chương 4. Học máy 4.5. Bài tập và thảo luận	0	1	2	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên	[2], trang 693- 713 [4], trang 150- 171 [5], trang 100- 109, 127- 139	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## **H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Quy định về tham dự lớp học**

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### **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.

- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ, có thái độ học tập tích cực.
- Sinh viên vắng quá 3 buổi học sẽ không được tham gia thi kết thúc học phần

### **3. Quy định về học vụ**

● Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## **I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN**

### **1. Giảng viên thứ nhất**

- Họ và tên: Đoàn Thị Hồng Phước
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Khoa học máy tính, Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại: 0905 523 874
- Email: dthphuoc@husc.edu.vn, dthphuoc@gmail.com

### **2. Giảng viên thứ hai**

- Họ và tên: Trần Thanh Lương
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên chính, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Phòng ĐTĐH&CTSV
- Điện thoại: 0914145414
- Email: ttluong@hueuni.edu.vn , ttluong@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Đoàn Thị Hồng Phước**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### Phân tích hồi quy và mô hình dự báo

#### A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN

- Tên học phần:** Phân tích hồi quy và mô hình dự báo
- Mã học phần:** TOQ3023
- Số tín chỉ:** 3
- Số giờ kế hoạch:** 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	26	26	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	10	20	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	1	2	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	6	12	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

#### 5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học

#### 6. Quan hệ với các học phần khác

##### 6.1. Học phần tiên quyết

Xác suất Thống kê; Phương pháp thống kê cơ bản

##### 6.2. Học phần học trước

Không

##### 6.3. Học phần song hành

Không

#### B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Học phần cung cấp kiến thức về các phương pháp hồi quy trong thống kê. Các phương pháp sử dụng nhiều trong phân tích dữ liệu gồm hồi quy tuyến tính bội, hồi quy logistic, hồi quy đa thức, hồi quy từng bước. Ngoài ra, học phần còn đề cập đến một số dạng hồi quy khác như hồi quy Ridge, hồi quy Lasso, hồi quy Bayesian, ....

#### C. HỌC LIỆU

##### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. S. Weisberg, Applied Linear Regression, A John Wiley & Sons, Inc., 2005.

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. D. S. Young, Handbook of Regression methods, CRC Press, 2017

[3]. J.D. Jobson, Applied Multivariate Data Analysis, Springer-Verlag, New York, 1991.

[4]. N. Matloff, Statistical Regression and Classification: From Linear Models to Machine Learning, CRC Press, 2017

[5]. W. Hardle, L. Simar, Applied Multivariate Statistical Analysis, Berlin and Louvain-la-Neuve, 2003

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần cung cấp kiến thức về các phương pháp hồi quy trong thống kê. Và ứng dụng các mô hình trên các phần mềm thống kê như Eviews, R,...

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Học phần cung cấp các kiến thức các phương pháp phân tích hồi quy và mô hình dự báo, bao gồm hồi quy tuyến tính bội, hồi quy logistic, hồi quy đa thức, hồi quy từng bước và một số phương pháp hồi quy khác. Bên cạnh đó, học phần giúp sinh viên hiểu và vận dụng vào quá trình phân tích và dự báo dữ liệu thống kê ...

#### 2.2. Kỹ năng

Học phần giúp sinh viên biết sử dụng các phương pháp hồi quy trong phân tích dữ liệu và sử dụng các phần mềm thống kê về các mô hình hồi quy.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài thực hành đầy đủ và đúng thời gian quy định.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: Kiến thức cơ sở của chuyên ngành liên quan đến việc quản trị và phân tích dữ liệu gồm kiến thức về dữ liệu và phân tích dữ liệu cơ bản như cơ sở dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, khai phá dữ liệu; kiến thức về học máy, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn; kiến thức về tin học ứng dụng như bảo mật thông tin, blockchain, điện toán đám mây.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	C2.1 Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và

	phân tích dữ liệu
CLO-2.2	Kỹ năng giao tiếp, trao đổi về các vấn đề thuộc khoa học chuyên ngành; kỹ năng đọc hiểu và giao tiếp sử dụng ngoại ngữ, có khả năng tự tin

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	kỹ năng làm việc theo nhóm, lập kế hoạch, tổ chức và điều hành.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.3	Sinh viên phải tham gia kỳ kiểm tra trên máy tính	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
CA-1.2	Sinh viên phải tham gia kỳ kiểm tra trên giấy	Kiểm tra trên giấy	15%	CLO-1.1
CA-1.3	SV phải tham gia đầy đủ số buổi học	Điểm danh	10%	CLO-2.2 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Sinh viên phải tham gia kỳ thi kết thúc học phần theo kế hoạch của nhà trường	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>31</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. PHÂN TÍCH HỒI QUY TUYẾN TÍNH 1.1. Mô hình hồi quy tuyến tính bội 1.2. Đa cộng tuyến	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 1 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 3 Đọc [2], chương 7	[1] [2] [5]	CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.3. Phân tích phương sai cho hồi quy bội 1.4. Phần dư và hiệu lực mô hình	3	0	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 1 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 3 Đọc [2], chương 7	[1] [2]	CA-1.3	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Bài tập Thực hành chương 1	0	2	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học và thực hành chương 1 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm Bài tập, chuẩn bị máy tính	[2] [3]	CA-1.3	CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 4	Chương 2. PHÂN TÍCH HỒI QUY LOGISTIC	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn	[5]	CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2

<sup>31</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	2.1. Hồi quy logistic nhị nguyên								sinh viên học chương 2 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 12	[4] [1]		
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	2.2. Hồi quy logistic định danh	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 2 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 12	[1] [4] [5]	CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	2.3. Hồi quy logistic thứ bậc	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 2 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 12	[1] [4] [5]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 3 . PHÂN TÍCH HỒI QUY ĐA THỨC 3.1. Hồi quy đa thức với 1 biến	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 3 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 6	[1] [3] [5]	CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.2. Ước lượng đường cong đa thức từng khúc	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 3 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 6	[1] [4] [5]	CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	3.3. Hồi quy đa thức với nhiều biến Thực hành chương 2	1	1	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 3 và thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] [4] [5]	CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2

									Đọc [1] chương 12, SV thực hành máy tính			
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Thảo luận Kiểm tra giữa kỳ	0	0	1	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên ra đề kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> SV thảo luận và làm bài kiểm tra		CA-1.2 CA-1.3	CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 4. PHÂN TÍCH HỒI QUY TỪNG BƯỚC 4.1. Tiêu chí chọn/loại biến vào mô hình hồi quy 4.2. Các loại thủ tục chọn/loại biến	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 4 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 10	[1] [5]	CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.2. Các loại thủ tục chọn/loại biến (tt) Thực hành	1	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 4 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 10		CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 5.MỘT SỐ LOẠI PHÂN TÍCH HỒI QUY KHÁC 5.1. Hồi quy Ridge 5.2. Hồi quy Lasso	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 5 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [2] chương 25	[2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	5.3. Hồi quy ElasticNet	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên giảng dạy và hướng dẫn sinh viên học chương 5 <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [2] chương 25	[2]	CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15	5.4. Hồi quy Bayesian Thực hành	1	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng viên hướng dẫn sinh viên	[2]	CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2

(3 tiết)									thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [2] chương 25			CLO-3.1
	<b>Tổng</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 2. Quy định về hành vi lớp 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình 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.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Phạm Lệ Mỹ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến Sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: phamlemy2006@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Thiện Thành
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc Sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: thanhtt.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Giảng viên biên soạn**

**Phạm Lệ Mỹ**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Phân tích và thiết kế thuật toán**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Phân tích và thiết kế thuật toán
- 2. Mã học phần:** TIN4073
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	22	22	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	9	18	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	12	24	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Cấu trúc dữ liệu và thuật toán; Toán học rời rạc

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp cho sinh viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về các phương pháp phân tích và thiết kế thuật toán cho máy tính, một số kỹ thuật đánh giá độ phức tạp tính toán, các kỹ thuật cơ bản để thiết kế thuật toán và vận dụng vào việc giải một số bài toán trong thực tế bao gồm: thuật toán đệ quy quy lui, thuật toán quy hoạch động, thuật toán tham lam.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, and Ronald L. Rivest, Introduction to Algorithms (3rd Edition), The MIT Press, 2009

[2]. Sara Baase and Allen Van Gelder, Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis (3rd Edition), Addison-Wesley, 2000

### **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Robert Sedgewick and Kevin Wayne, Algorithms (4th Edition), Addison-Wesley, Princeton University, 2011.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản về thuật toán, sự cần thiết phải phân tích và đánh giá thuật toán, một số kỹ thuật đánh giá độ phức tạp tính toán, các kỹ thuật cơ bản để thiết kế thuật toán và vận dụng vào việc giải một số bài toán trong thực tế.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- 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.

- Trang bị cho sinh viên các kỹ thuật cơ bản để thiết kế thuật toán và vận dụng vào việc giải một số bài toán trong thực tế như: thuật toán đệ quy quy lui, thuật toán quy hoạch động, thuật toán tham lam.

#### **2.2. Kỹ năng**

- Hình thành cho sinh viên kỹ năng nhận biết các bài toán và phương pháp giải quyết bài toán bằng những thuật toán đã học.

- Có khả năng phân tích, thiết kế thuật toán cho một bài toán cụ thể và đánh giá thuật toán sử dụng trong xây dựng chương trình trên máy tính.

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Hình thành cho sinh viên ý thức trong việc tìm kiếm các thuật toán để giải quyết các bài toán trong thực tế một cách hiệu quả.

- Luôn có ý thức cải tiến và nâng cao hiệu quả hoạt động của các thuật toán khi vận dụng vào từng bài toán cụ thể.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	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.
CLO-1.2	Giải thích được nguyên lý, cơ chế thực hiện của các thuật toán đệ quy quy lui, thuật toán quy hoạch động, thuật toán tham lam.
CLO-1.3	Phân biệt được các kỹ thuật thiết kế thuật toán như: kỹ thuật đệ quy quy lui; kỹ thuật chia để trị; kỹ thuật quy hoạch động; kỹ thuật tham lam.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Áp dụng kỹ thuật phù hợp để mô hình hóa một bài toán thực tế, thiết kế thuật toán để giải quyết vấn đề.
CLO-2.2	Sử dụng ngôn ngữ lập trình để cài đặt thuật toán và ứng dụng minh họa.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.
CLO-3.2	Có ý thức trong việc tìm tòi các thuật toán để giải quyết các bài toán trong thực tế một cách hiệu quả.
CLO-3.3	Có ý thức cải tiến và nâng cao hiệu quả hoạt động của các thuật toán khi vận dụng vào từng bài toán cụ thể.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra khả năng phân tích, thiết kế các thuật toán	Kiểm tra trên giấy	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-3.2 CLO-3.3
CA-1.3	Kiểm tra khả năng cài đặt các thuật toán trên máy tính	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3

<b>Tổng cộng</b>	<b>40%</b>	
------------------	------------	--

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Kiểm tra khả năng giải quyết bài toán thực tiễn	Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>32</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	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	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1], trang 5- 53; [3], trang 172- 215	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 1. Một số vấn đề cơ sở (tt) 1.3. Độ phức tạp của thuật toán (tt) 1.4. Phương pháp thiết kế thuật toán 1.5. Tối ưu hoá chương trình	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[1], trang 5- 53 [3], trang 172- 215	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-3.1

<sup>32</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

									của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.			
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. Thuật toán đệ quy và đệ quy quay lui 2.1. Thuật toán đệ quy	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[2], trang 101- 118	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 2. Thuật toán đệ quy và đệ quy quay lui 2.1. Thuật toán đệ quy (tt) 2.2. Thuật toán đệ quy quay lui	1	1	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[2], trang 101- 118	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 2. Thuật toán đệ quy và đệ quy quay lui 2.2. Thuật toán đệ quy quay lui (tt)	3	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[2], trang 101- 118	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2

										<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>			
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 2. Thuật toán đệ quy và đệ quy quay lui 2.2. Thuật toán đệ quy quay lui (tt)	1	1	0	1	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên;</li> <li>- Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[2], trang 101- 118	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3	
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 3. Thuật toán đệ quy và đệ quy quay lui (tt) Bài tập và Thực hành	0	1	0	2	0	0	U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên;</li> <li>- Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[2], trang 101- 118	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3	
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 3. Thuật toán đệ quy và đệ quy quay lui (tt) Bài tập và Thực hành	0	1	0	2	0	0	U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng</li> </ul>	[2], trang 101- 118	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1	

									sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.			CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 4. Thuật toán quy hoạch động 4.1. Giới thiệu bài toán quy hoạch động 4.2. Nguyên lý tối ưu Bellman 4.3. Quy trình giải bài toán quy hoạch động	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1], trang 359- 413; [2], trang 451- 148	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 4. Thuật toán quy hoạch động (tt) 4.3. Quy trình giải bài toán quy hoạch động (tt) 4.4. So sánh thuật toán đệ quy và thuật toán quy hoạch động	3	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1], trang 359- 413; [2], trang 451- 148	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 4. Thuật toán quy hoạch động (tt) Bài tập và thực hành	0	1	0	2	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.	[1], trang 359- 413; [2],	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2

									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	trang 451- 148		
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 4. Thuật toán quy hoạch động (tt) Bài tập và thực hành	0	1	0	2	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1], trang 359- 413; [2], trang 451- 148	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 4. Thuật toán quy hoạch động (tt) Bài tập Kiểm tra giữa kỳ	0	1	0	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1], trang 359- 413; [2], trang 451- 148	CA-1.2 CA-1.3	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 5. Thuật toán tham lam 5.1. Ý tưởng thuật toán tham lam 5.2. Thiết kế thuật toán tham lam 5.3. Ưu và nhược điểm của thuật	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng	[1], trang 414- 450	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1

	toán tham lam								sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.			CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Chương 5. Thuật toán tham lam (tt) Bài tập và thực hành	0	1	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1], trang 414- 450	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
	<b>Tổng</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ, ăn mặc lịch sự, đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học, không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Thanh Lương
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Phòng Đào tạo đại học và Công tác sinh viên, Trường Đại học Khoa học. 77 Nguyễn Huệ, Thành phố Huế, Tỉnh Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0914145414
- Email: ttluong@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Hoàng Quang
- Chức danh, học hàm, học vị: Phó giáo sư, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học. 77 Nguyễn Huệ, Thành phố Huế, Tỉnh Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0903591078
- Email: hquang@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Trần Thanh Lương**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Khai phá dữ liệu**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Khai phá dữ liệu
- 2. Mã học phần:** TIN4103
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	27	27	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	6	12	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	10	20	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Nhập môn cơ sở dữ liệu, Trí tuệ nhân tạo

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp một số khái niệm cơ bản trong Khai phá dữ liệu; các kỹ thuật tiền xử lý dữ liệu; các phương pháp và công cụ nhằm phát hiện các thông tin có giá trị (tri thức) tiềm ẩn trong dữ liệu như: các kỹ thuật phân cụm, khai phá luật kết hợp, phân lớp và dự đoán.

**C. HỌC LIỆU**

**1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Jiawei Han, Micheline Kamber, "Data Mining- Concepts and Techniques",

Third Edition, Morgan Kaufmann Publishers (2012).

[2]. Nguyễn Hà Nam, Nguyễn Trí Thành, Hà Quang Thụy, " Giáo trình khai phá dữ liệu", NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, (2016).

## **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Ian H.Witten, Eibe Frank, "Data Mining - Practical Machine Learning Tool and Techniques", Second Edition, Morgan Kaufmann Publishers (2005).

[4]. Mehmed Kantardzic, "Data Mining – Concepts, Models, Methods and Algorithms", Second Edition, IEEE Press, John Wiley and Sons, INC., Publication (2011).

[5]. Zdzislaw Pawlak, "Rough Sets-Theoretical Aspects of Reasoning about Data", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (1991).

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản của Khai phá dữ liệu gồm: các kỹ thuật tiền xử lý dữ liệu và các phương pháp khai phá dữ liệu cơ bản. Giúp sinh viên biết xây dựng mô hình, áp dụng các kỹ thuật khai phá dữ liệu vào các bài toán thực tế. Ngoài ra, học phần cung cấp cho sinh viên một trong các chuyên đề, chẳng hạn như: khai phá dữ liệu theo tiếp cận lý thuyết tập thô, khai phá dữ liệu văn bản.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Cung cấp các khái niệm về dữ liệu, thông tin, tri thức và quá trình khai phá dữ liệu và phát hiện tri thức từ dữ liệu.

- Trang bị cho sinh viên các phương pháp hiểu dữ liệu, tiền xử lý dữ liệu, các kỹ thuật khai phá dữ liệu cơ bản, bao gồm: phân tích kết hợp, phân cụm, phân lớp và hồi quy dự đoán.

#### **2.2. Kỹ năng**

- Hình thành cho sinh viên kỹ năng phân tích các bài toán khai phá dữ liệu trong thực tế, và áp dụng kiến thức đã học để thiết kế, xây dựng các mô hình nhằm giải quyết bài toán.

- Đào tạo sinh viên có kỹ năng sử dụng một trong số các công cụ khai phá dữ liệu để giải quyết một số bài toán khai phá dữ liệu cụ thể.

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Hình thành cho sinh viên ý thức kỷ luật, nghiêm túc trong học tập.

- Hình thành cho sinh viên ý thức tự tìm tòi, nghiên cứu các chủ đề mới trong khai phá dữ liệu.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm được các bước trong quy trình khai phá dữ liệu và phát hiện tri thức từ dữ liệu
CLO-1.2	Hiểu và vận dụng được các kỹ thuật tiền xử lý dữ liệu, đặc biệt là các phương pháp rút gọn dữ liệu để có thể áp dụng vào các bài toán dữ liệu lớn.
CLO-1.3	Phân tích, thiết kế các thuật toán khai phá dữ liệu trong các bài toán thực tế, bao gồm các thuật toán phân tích kết hợp, thuật toán phân lớp, phân cụm và các phương pháp hồi quy dữ liệu.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Áp dụng được các kỹ thuật phù hợp để mô hình hóa bài toán trên thực tế và lựa chọn phương pháp phù hợp để giải quyết vấn đề
CLO-2.2	Sử dụng được công cụ phù hợp để cài đặt chương trình khai phá dữ liệu đối với một số tập dữ liệu quy mô nhỏ

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.
CLO-3.2	Có tinh thần trách nhiệm, bảo mật dữ liệu trong quá trình khai phá dữ liệu.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra khả năng sử dụng các phương pháp khai phá tri thức từ dữ liệu	Kiểm tra trên giấy	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-3.1
CA-1.3	Kiểm tra khả năng phân tích, lựa chọn phương pháp phù hợp và ứng dụng các công cụ để giải quyết bài toán trên thực tế	Tiểu luận giữa kỳ	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3

				CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	Kiểm tra khả năng phân tích và giải quyết một số bài toán khai phá dữ liệu trên thực tế	Tiểu luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>33</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	<p>Chương 1. Tổng quan về Khai phá dữ liệu</p> <p>1.1. Giới thiệu quá trình Khám phá tri thức và khai phá dữ liệu.</p> <p>1.2. Các chức năng của khai phá dữ liệu.</p> <p>1.3. Giới thiệu công cụ khai phá dữ liệu Weka.</p>	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm</li> </ul>	[1] trang 1-39 [2] trang 13-59 [3] trang 365-368 [4] trang 1-24	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	<p>Chương 2. Tiền xử lý dữ liệu</p> <p>2.1. Dữ liệu và thuộc tính</p> <p>2.2. Làm sạch dữ liệu</p> <p>2.3. Tích hợp dữ liệu</p>	2	1	0	0	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> </ul>	[1] trang 83-123 [2] trang 109-148	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1

<sup>33</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

									- Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn			
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. Tiền xử lý dữ liệu (t.t) 2.4. Chuyển đổi dữ liệu 2.5. Chuẩn hóa dữ liệu 2.6. Rút gọn dữ liệu	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[1] trang 83-123 [2] trang 109- 148 [4] trang 53-85	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 3. Khai phá luật kết hợp 3.1. Bảng giao tác 3.2. Tập phổ biến 3.3. Luật kết hợp	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[1] trang 243- 278 [2] trang 151- 174 [4] trang 280- 298	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 3. Khai phá luật kết hợp (t.t) 3.4. Thuật toán Apriori 3.5. Khai phá luật kết hợp từ tập mục phổ biến	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên	[1] trang 243- 278 [2] trang	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2

									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm	151-174 [3], trang 380-393, 419		
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 4. Phân cụm dữ liệu 4.1. Giới thiệu bài toán phân cụm 4.2. Phân cụm dựa vào phân hoạch	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[1], trang 443-496 [2] trang 175-225 [4] trang 249-279	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 4. Phân cụm dữ liệu (t.t) 4.3. Phân cụm dựa vào phân cấp	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm	[1] trang 443-496 [2] trang 175-225 [3], trang 380-391,418	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/	Chương 5. Phân lớp dữ liệu	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1	CLO-1.3

Buổi 8 (3 tiết)	5.1. Giới thiệu bài toán phân lớp 5.2. Phương pháp cây quyết định									- Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	trang 327- 350 [2] trang 227- 262 [3] trang 369- 373 [4], trang 169- 198	CA-1.2 CA-1.3	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 5. Phân lớp dữ liệu (t.t) 5.3. Phương pháp K-láng giềng gần nhất	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm	[1], trang 422- 425 [2] trang 227- 262	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	1	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ra bài kiểm tra và hướng dẫn cho sinh viên làm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài kiểm tra theo hướng dẫn		CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 11	Chương 6. Hồi quy dữ liệu 6.1. Giới thiệu bài toán hồi quy dữ	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu	[3] trang	CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.1 CLO-2.2	

(3 tiết)	liệu 6.2. Hồi qui tuyến tính									slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	369, 370, 409 [4] trang 149- 157		CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 6. Hồi quy dữ liệu 6.3. Ứng dụng của hồi quy	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm		CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chuyên đề: Khai phá dữ liệu theo tiếp cận lý thuyết tập thô C.1. Hệ thông tin và Bảng quyết định C.2. Định nghĩa các tập xấp xỉ và tập thô	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[4] [5], trang 85-96	CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2	

Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chuyên đề: Khai phá dữ liệu theo tiếp cận lý thuyết tập thô (t.t) C.3. Ứng dụng lý thuyết tập thô vào KPDL	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm	[4] [5], trang 85-96	CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Chuyên đề: Thảo luận và báo cáo	0	0	3	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Báo cáo tiểu luận bằng slide; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm		CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng</b>		<b>27</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Đoàn Thị Hồng Phước
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Khoa học máy tính, Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại: 0905 523 874
- Email: dthphuoc@husc.edu.vn, dthphuoc@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Ngọc Thủy
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Khoa học máy tính, Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại: 0902938268
- Email: thuyenn@husc.edu.vn, nnthuy.cntthue@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Hoàng Quang**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Giảng viên biên soạn**

**Đoàn Thị Hồng Phước**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Thiết kế cơ sở dữ liệu**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Thiết kế cơ sở dữ liệu  
**2. Mã học phần:** TIN4012  
**3. Số tín chỉ:** 2  
**4. Số giờ kế hoạch:** 30

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	20	20	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	8	16	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Nhập môn cơ sở dữ liệu

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ bao gồm: lý thuyết về phụ thuộc hàm, các dạng chuẩn và phương pháp chuẩn hóa đối với các lược đồ quan hệ.

**C. HỌC LIỆU**

**1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Hoàng Quang, Giáo trình Nhập môn cơ sở dữ liệu (Bài giảng lưu hành nội bộ), 2009.

## **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Nguyễn Kim Anh, Nguyên lý của các hệ cơ sở dữ liệu, NXB ĐHQG Hà Nội, 2004.

[3]. J.D.Ullman, (Trần Đức Quang dịch) Nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu và cơ sở tri thức, tập 1, NXB Thống kê, 2000.

[4]. Lê Tiến Vương, Nhập môn cơ sở dữ liệu quan hệ, NXB Thống kê, 2000.

[5]. Rob Coronel, Database System: Design, Implementation and Management, 2000.

[6]. Sikha Bagui, Richard Earp, Database Design using Entity-Relationship Diagram, CRC Press, 2003.

[7]. R. Elmasri, S. B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, Addison Wesley, 5th Edition, 2007

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ bao gồm: lý thuyết về phụ thuộc hàm, các dạng chuẩn và phương pháp chuẩn hóa đối với các lược đồ quan hệ.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về lý thuyết phụ thuộc hàm và các thuật toán liên quan như thuật toán tính bao đóng, thuật toán tìm khóa,....

- Nắm vững các kiến thức liên quan đến việc chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ như phép tách lược đồ quan hệ, dạng chuẩn và phương pháp xác định dạng chuẩn của lược đồ quan hệ, phương pháp tách lược đồ quan hệ thành dạng chuẩn 3 và dạng chuẩn Boyce-Codd

- Hiểu rõ một số dạng phụ thuộc dữ liệu khác thường gặp trong cơ sở dữ liệu là phụ thuộc đa trị và phụ thuộc nối. Một số dạng chuẩn liên quan đến các dạng phụ thuộc này cũng được đề cập.

#### **2.2. Kỹ năng**

Học phần giúp sinh viên hoàn thiện kỹ năng thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ, khả năng đánh giá các thiết kế cơ sở dữ liệu.

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

Sinh viên phải đến lớp nghe giảng lý thuyết và làm bài tập.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm được khái niệm phụ thuộc hàm, bao đóng tập thuộc tính và thuật toán liên quan đến tính bao đóng của tập thuộc tính, thuật toán tìm khóa
CLO-1.2	Xác định được sự tương đương giữa hai tập phụ thuộc hàm, cách tìm phủ cực tiểu (hay phủ tối thiểu) của tập phụ thuộc hàm.
CLO-1.3	Nắm vững các kiến thức liên quan đến việc chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ như phép tách lược đồ quan hệ, dạng chuẩn và phương pháp xác định dạng chuẩn của lược đồ quan hệ, phương pháp tách lược đồ quan hệ thành dạng chuẩn 3 và dạng chuẩn Boyce-Codd
CLO-1.4	Hiểu rõ một số dạng phụ thuộc dữ liệu khác thường gặp trong cơ sở dữ liệu là phụ thuộc đa trị và phụ thuộc nối. Một số dạng chuẩn liên quan đến các dạng phụ thuộc này cũng được đề cập.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Áp dụng được cách xác định tập phụ thuộc hàm cho một bài toán thực tế, xác định tập khóa và ứng dụng các kiến thức liên quan đến dạng chuẩn và phương pháp tách lược đồ thành các dạng chuẩn khi vận dụng vào từng bài toán cụ thể.
CLO-2.2	Kỹ năng thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ, khả năng đánh giá các thiết kế cơ sở dữ liệu.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có thái độ học tập nghiêm túc, đến lớp nghe giảng lý thuyết và làm bài tập đầy đủ
CLO-3.2	Có ý thức trong việc tìm tòi, chủ động trao đổi, thảo luận với giảng viên về các vấn đề quan tâm

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 30%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra phụ thuộc hàm, phủ cực tiểu, sự tương đương giữa hai tập phụ thuộc hàm, khóa, dạng chuẩn và phép tách lược đồ quan	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3

	hệ R			
<b>Tổng cộng</b>			<b>30%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 70%**

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Kiểm tra cách giải quyết bài toán thực tiễn.	Tiểu luận	70%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>70%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>34</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	Chương 1. Lý thuyết phụ thuộc hàm 1.1 Định nghĩa 1.2 Bao đóng của tập phụ thuộc hàm 1.3 Hệ tiên đề Armstrong và các quy tắc suy dẫn 1.4 Bao đóng của tập thuộc tính	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[1], Trang 39 – 43; [2], Trang 121- 127	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	Chương 1. Lý thuyết phụ thuộc hàm	0	2	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài tập cho sinh viên - Gợi ý phương pháp giải quyết bài tập cho sinh viên - Thảo luận với sinh viên về các vấn đề sinh viên quan tâm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm các bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên hướng giải quyết các bài tập. - Đặt câu hỏi với các vấn đề liên		CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1

<sup>34</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

									quan				
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	Chương 1. Lý thuyết phụ thuộc hàm 1.5 Tính đầy đủ của hệ tiên đề Armstrong 1.6 Tính tương đương và phủ của tập phụ thuộc hàm	2	0	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[1], Trang 44-45;  [2], Trang 125- 127	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	Chương 1. Lý thuyết phụ thuộc hàm 1.7 Phủ cực tiểu 1.8 Khoá và các phương pháp xác định khoá của lược đồ	2	0	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[1], Trang 44 – 53;	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 5 (2 tiết)	Chương 1. Lý thuyết phụ thuộc hàm Bài tập	0	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài tập cho sinh viên - Gợi ý phương pháp giải quyết bài tập cho sinh viên - Thảo luận với sinh viên về các vấn đề sinh viên quan tâm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm các bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên hướng giải quyết các bài tập.		CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.2

									- Đặt câu hỏi với các vấn đề liên quan			
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	Chương 2. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ 2.1. Một số vấn đề tồn tại trong thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[1], Trang 36-39;  [2], Trang 119- 121	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	Chương 2. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ 2.2 Phép tách lược đồ quan hệ	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[1], Trang 53-60;  [2], Trang 146- 149	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	Chương 2. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ 2.3 Các dạng chuẩn của lược đồ quan hệ	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[1], Trang 60-65;  [2], Trang 139- 145	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	Chương 2. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ 2.4 Phép tách bảo toàn thông tin thành BCNF 2.5 Chuẩn hoá 3NF đối với lược đồ CSDL	2	0	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[1], Trang 65-73; [2], Trang 146- 149	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	Chương 2. Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ Bài tập	0	2	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài tập cho sinh viên - Gợi ý phương pháp giải quyết bài tập cho sinh viên - Thảo luận với sinh viên về các vấn đề sinh viên quan tâm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Làm các bài tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên hướng giải quyết các bài tập. - Đặt câu hỏi với các vấn đề liên quan		CA-1.1	CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	0	0	0	2	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra đề kiểm tra giữa. - Giao đề kiểm tra cho sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên làm bài kiểm tra giữa kỳ		CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 12	Chương 3. Phụ thuộc đa trị, phụ thuộc kết nối và một số dạng chuẩn	2	0	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu	[2], Trang 150-		CLO-1.4 CLO-3.1

(2 tiết)	liên quan 3.1 Khái niệm về phụ thuộc đa trị 3.2 Các quy tắc suy dẫn								hỏi đối với sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	153		
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	Chương 3. Phụ thuộc đa trị, phụ thuộc kết nối và một số dạng chuẩn liên quan 3.3. Cơ sở phụ thuộc của tập thuộc tính 3.4. Dạng chuẩn 4 (4NF)	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[2], Trang 155- 156		CLO-1.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	Chương 3. Phụ thuộc đa trị, phụ thuộc kết nối và một số dạng chuẩn liên quan 3.5. Phụ thuộc nối và dạng chuẩn chiều-nối	2	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài, thảo luận và đặt câu hỏi đối với sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên. - Thảo luận với giảng viên về nội dung được học. - Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.	[2], Trang 154- 156		CLO-1.4 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	Chương 3. Phụ thuộc đa trị, phụ thuộc kết nối và một số dạng chuẩn liên quan Bài tập	0	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giao bài tập cho sinh viên - Gợi ý phương pháp giải quyết bài tập cho sinh viên	[1], Trang 154- 155	CA-1.1	CLO-1.4 CLO-3.1 CLO-3.2

									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận với sinh viên về các vấn đề sinh viên quan tâm</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh viên nghe giảng và trả lời các câu hỏi của giảng viên.</li> <li>- Thảo luận với giảng viên về nội dung được học.</li> <li>- Đặt câu hỏi đối với các vấn đề được quan tâm.</li> </ul>			
	<b>Tổng</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên phải tham gia 100% giờ học lý thuyết tại lớp.
- Sinh viên bắt buộc phải tham gia các hoạt động sau: + Các đợt kiểm tra giữa kỳ. + Thi cuối kỳ.
- Phải hoàn thành các bài tập đã được giao

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Sinh viên đi học đúng giờ, trang phục gọn gàng, mang bảng tên theo đúng quy định của Nhà trường.
- Không gây mất trật tự, không làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học trong giờ học.
- Tôn trọng người dạy và người học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Hoàng Quang
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên cao cấp, PGS, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học. 77 Nguyễn Huệ, Thành phố Huế, Tỉnh Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0903591078
- Email: hquang@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Thị Phương Chi
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học. 77 Nguyễn Huệ, Thành phố Huế, Tỉnh Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0903555581
- Email: phuongchi0910@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Trần Thị Phương Chi**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

### **Phân tích dữ liệu trong Excel**

#### **A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Phân tích dữ liệu trong Excel
- 2. Mã học phần:** TOQ3012
- 3. Số tín chỉ:** 2
- 4. Số giờ kế hoạch:** 30

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	14	14	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	2	4	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	13	26	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bằng số giờ kế hoạch

#### **5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học**

#### **6. Quan hệ với các học phần khác**

##### **6.1. Học phần tiên quyết**

Nhập môn lập trình, Phương pháp thống kê cơ bản

##### **6.2. Học phần học trước**

Không

##### **6.3. Học phần song hành**

Không

#### **B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp kiến thức về việc sử dụng Excel trong phân tích dữ liệu. Qua học phần, sinh viên có thể nắm bắt và thực hành phân tích dữ liệu trên Excel qua PivotTables, các biểu đồ, đồ thị và vận dụng thống kê trong quá trình phân tích.

#### **C. HỌC LIỆU**

##### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. K. N. Berk, P. Carey, Data Analysis with Microsoft® Excel, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2010

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. L. Nelson, C. Nelson, Excel® Data Analysis For Dummies, John Wiley & Sons, Inc, 2014.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và các kỹ năng về việc sử dụng Excel trong phân tích dữ liệu.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về việc sử dụng Excel trong phân tích dữ liệu, gồm các kỹ năng về tạo dữ liệu, truy vấn và tính toán dữ liệu; dùng các biểu đồ, đồ thị để phân tích dữ liệu; công cụ PivotTables và phân tích dữ liệu dựa vào thống kê (thống kê mô tả, thống kê suy diễn) ...

#### 2.2. Kỹ năng

Học phần giúp sinh viên biết sử dụng Excel trong phân tích dữ liệu

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài thực hành đầy đủ và đúng thời gian quy định. Khuyến khích sinh viên đến lớp nghe giảng lý thuyết và làm bài tập.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững các hệ thống kiến thức cơ bản của ngành Quản trị và phân tích dữ liệu

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu. Có kỹ năng về các phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.
CLO-2.2	Có kỹ năng làm việc theo nhóm, lập kế hoạch, tổ chức, điều hành, phối hợp và duy trì hoạt động cho các nhóm có cùng mục tiêu.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Chăm chỉ, nhiệt tình với công việc, có thái độ cầu thị, học hỏi không ngừng để nâng cao trình độ, ý thức học tập suốt đời

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa học phần	Kiểm tra trên máy tính	10%	CLO-2.2
CA-1.3	Bài tập nhóm	Bài tập	20%	CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>35</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (2 tiết)	Chương 1 1.1. Nhập dữ liệu, định dạng dữ liệu 1.2. Sắp xếp, truy vấn dữ liệu	1	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 2 (2 tiết)	1.3. Hàm, công thức tính toán dữ liệu	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 3 (2 tiết)	Chương 2 2.1. Biểu đồ trong Excel	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 4 (2 tiết)	2.2. Đồ thị trong Excel 2.3. Tùy chỉnh biểu đồ, đồ thị	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 5	Chương 3 3.1. PivotTables và xây dựng công	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1

<sup>35</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(2 tiết)	thức								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành			
Tuần/ Buổi 6 (2 tiết)	3.2. PivotCharts và tùy chỉnh	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 7 (2 tiết)	Chương 4 4.1. Lọc và làm sạch dữ liệu	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 8 (2 tiết)	4.2. Thống kê mô tả dữ liệu với hàm, biểu đồ	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 9 (2 tiết)	4.3. Thống kê mô tả dữ liệu với Add-Ins	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 10 (2 tiết)	Thảo luận, kiểm tra giữa kỳ	0	0	1	0	0	1	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thảo luận và kiểm tra		CA-1.2	
Tuần/ Buổi 11 (2 tiết)	Chương 5 5.1. Ước lượng, kiểm định giả thiết thống kê	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1

Tuần/ Buổi 12 (2 tiết)	5.1. Ước lượng, kiểm định giả thiết thống kê (tt)	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 13 (2 tiết)	5.2. Phân tích tương quan và hồi quy	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 14 (2 tiết)	5.2. Phân tích tương quan và hồi quy (tt)	1	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 15 (2 tiết)	Ôn tập và thảo luận	1	0	1	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ôn tập và thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
<b>Tổng</b>		<b>14</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: TRẦN THIỆT THÀNH
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường ĐHKH
- Điện thoại: 3822407
- Email: thanhht.math@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: NGUYỄN DUY ÁI NHÂN
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường ĐHKH
- Điện thoại: 3822407
- Email: nguyenduyainhan.t2b@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Giảng viên biên soạn**

**Trần Thiệt Thành**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### Quản trị và phân tích dữ liệu lớn

#### A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN

- Tên học phần:** Quản trị và phân tích dữ liệu lớn
- Mã học phần:** TOQ3043
- Số tín chỉ:** 3
- Số giờ kế hoạch:** 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	28	28	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	7	14	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	6	12	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	3	6	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bảng số giờ kế hoạch

#### 5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học

#### 6. Quan hệ với các học phần khác

##### 6.1. Học phần tiên quyết

Nhập môn cơ sở dữ liệu, Thiết kế cơ sở dữ liệu

##### 6.2. Học phần học trước

Trí tuệ nhân tạo, Nhập môn học máy

##### 6.3. Học phần song hành

Không

#### B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về dữ liệu lớn, phân biệt các loại dữ liệu trong dữ liệu lớn, các kỹ thuật phân tích dữ liệu lớn với MapReduce và học máy. Đồng thời học phần cũng giới thiệu một số ứng dụng của phân tích dữ liệu lớn qua việc xây dựng một dự án xử lý dữ liệu lớn như là một bài tập lớn trong môn học.

#### C. HỌC LIỆU

##### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Judith Hurwitz et al, Big Data for Dummies, Willey, 2013.

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Vignesh Prajapati, Big Data Analytics with R and Hadoop, Packt Publishing Ltd, 2013.

[3]. Witten, I., Data mining: practical machine learning tools and techniques, Elsevier, 2005.

[4]. Vũ Huy Tiệp, Machine Learning cơ bản, 2019.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần giới thiệu các kiến thức tổng quan liên quan đến phân tích dữ liệu lớn, các loại dữ liệu khác nhau trong dữ liệu lớn. Giúp sinh viên hiểu và nắm bắt kỹ thuật phân tích dữ liệu lớn với MapReduce, kỹ thuật phân tích dữ liệu lớn với học máy. Hiểu và nắm được các công cụ, phần mềm thường dùng cho phân tích dữ liệu lớn, ... một số ứng dụng tiêu biểu của phân tích dữ liệu lớn.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Học phần này giới thiệu các kiến thức liên quan đến phân tích dữ liệu lớn: tổng quan, các loại dữ liệu lớn, phân tích dữ liệu lớn với MapReduce và phân tích dữ liệu lớn với học máy đồng thời học phần cũng cung cấp cho sinh viên cách xây dựng một bài toán phân tích dữ liệu qua việc thực hành một dự án trong thực tế.

#### 2.2. Kỹ năng

Nắm vững các kỹ năng lập trình, các công cụ phần mềm thường dùng trong phân tích dữ liệu lớn như MapReduce, Hadoop, Spark ...

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Tự giác và nghiêm túc trong giờ học.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức cơ sở của chuyên ngành liên quan đến việc quản trị và phân tích dữ liệu gồm kiến thức về dữ liệu và phân tích dữ liệu cơ bản như cơ sở dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, khai phá dữ liệu; kiến thức về học máy, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn; kiến thức về tin học ứng dụng như bảo mật thông tin, blockchain, điện toán đám mây.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
---------	---------------------

CLO-2.1	Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và phân tích dữ liệu.
CLO-2.2	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu. Có kỹ năng về các phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.
CLO-2.3	Có kỹ năng lập trình; kỹ năng tìm kiếm, thu thập và xử lý dữ liệu; kỹ năng viết báo cáo, trình bày và thuyết trình liên quan đến lĩnh vực phân tích dữ liệu.
CLO-2.4	Kỹ năng hợp tác, làm việc nhóm.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Sinh viên phải đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành đầy đủ
CLO-3.2	Ý thức học tập ngày càng tốt

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Điểm danh từng buổi học	Điểm danh	10%	CLO-3.2
CA-1.2	Làm các bài tập, ví dụ minh họa	Hỏi đáp trên lớp	10%	CLO-3.2
CA-1.3	Kiểm tra về việc phân tích dữ liệu lớn với MapReduce, học máy	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-2.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Kiểm tra các kiến thức của học phần đã học	Trắc nghiệm trên giấy	60%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>36</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ DỮ LIỆU LỚN 1.1. Giới thiệu 1.2. Cuộc cách mạng của quản trị dữ liệu 1.3. Định nghĩa dữ liệu lớn	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài kết hợp với trình chiếu <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[1] C1, [3] C12	CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ DỮ LIỆU LỚN 1.4. Xây dựng kiến trúc quản trị dữ liệu lớn 1.5. Một số công cụ thường dùng để phân tích dữ liệu lớn 1.6. Một số ứng dụng của phân tích dữ liệu lớn	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi	[1] C1, [3] C12	CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. KHÁM PHÁ CÁC LOẠI DỮ LIỆU LỚN 2.1. Dữ liệu có cấu trúc 2.2. Dữ liệu phi cấu trúc 2.3. Dữ liệu thời gian thực và phi thời gian thực	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài tập	[1] C2	CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2

<sup>36</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. KHÁM PHÁ CÁC LOẠI DỮ LIỆU LỚN 2.4. Dữ liệu theo luồng 2.5. Kết nối dữ liệu lớn	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi	[1] C2	CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.2 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN VỚI MAPREDUCE 3.1. Giới thiệu về MapReduce 3.2. Hàm Map 3.3. Hàm Reduce	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài tập	[1] C8, [2] C4	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN VỚI MAPREDUCE 3.4. Ghép hàm Map và Reduce lại với nhau	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài tập	[1] C8, [2] C4	CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN VỚI MAPREDUCE 3.5. Phân tích dữ liệu lớn với MapReduce-Hadoop	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài tập	[1] C8, [2] C4	CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.2 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN VỚI HỌC MÁY 4.1. Giới thiệu về học máy	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng bài kết hợp với trình chiếu <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng	[2] C6	CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2

Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Thảo luận và Kiểm tra giữa kỳ	2	0	0	0	0	1	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Thảo luận - Kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận - Làm kiểm tra		CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN VỚI HỌC MÁY 4.2. Các thuật toán học có giám sát cho dữ liệu lớn	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Thảo luận	[2] C6	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN VỚI HỌC MÁY 4.3. Các thuật toán học không giám sát cho dữ liệu lớn	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài tập	[2] C6	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN VỚI HỌC MÁY 4.4. Phân tích dữ liệu lớn với Apache Spark	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài tập	[2] C6	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	CHƯƠNG 5. DỰ ÁN PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN 5.1. Tổng quan về một dự án phân tích dữ liệu lớn	1	0	1	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng		CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2

									- Làm bài tập			
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	CHƯƠNG 5. DỰ ÁN PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN 5.2. Chọn công cụ và tiến hành dự án phân tích dữ liệu lớn	1	0	1	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> -Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài tập		CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	CHƯƠNG 5. DỰ ÁN PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN 5.3. Báo cáo kết quả đạt được của dự án	1	0	1	1	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Báo cáo		CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Hoàng Sơn
- Chức danh, học hàm, học vị: TS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường ĐH Khoa học, ĐH Huế
- Điện thoại: 0949435101
- Email: nhson@hueuni.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: TS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường ĐH Khoa học, ĐH Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@hueuni.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Hoàng Sơn**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Hoàng Sơn**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

### **Nền tảng công nghệ dữ liệu lớn**

#### **A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:**      **Nền tảng công nghệ dữ liệu lớn**
- 2. Mã học phần:**      **TOQ4133**
- 3. Số tín chỉ:**        **3**
- 4. Số giờ kế hoạch:**   **45**

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	30	30	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	5	10	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	4	8	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	5	10	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bằng số giờ kế hoạch

#### **5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học**

#### **6. Quan hệ với các học phần khác**

##### **6.1. Học phần tiên quyết**

không

##### **6.2. Học phần học trước**

không

##### **6.3. Học phần song hành**

không

#### **B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về dữ liệu lớn, tìm hiểu xu hướng phát triển của công nghệ dữ liệu lớn, tìm hiểu một số nền tảng công nghệ quan trọng trong việc ứng dụng lưu trữ, xử lý dữ liệu lớn, tìm hiểu các kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn với MapReduce, Hadoop.

#### **C. HỌC LIỆU**

##### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Judith Hurwitz et al, Big Data for Dummies, Willey, 2013.

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Vignesh Prajapati, Big Data Analytics with R and Hadoop, Packt Publishing Ltd, 2013.

[3]. Tom White, Hadoop: The Definitive Guide, O'Reilly Media Inc., 2009.

[4]. Alex Holmes, Hadoop in Practice, Manning Publications Co., 2012

[5]. Vũ Huy Tiệp, Machine Learning cơ bản, 2019.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần giới thiệu các kiến thức về sự hình thành và xu hướng phát triển của các công nghệ dữ liệu lớn, giới thiệu một số nền tảng công nghệ quan trọng trong việc khai thác dữ liệu lớn, xử lý dữ liệu lớn với công nghệ Hadoop, MapReduce.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Hiểu và nắm được các kiến thức tổng quan liên quan đến dữ liệu lớn, nắm bắt được xu hướng phát triển của công nghệ dữ liệu lớn.

Tìm hiểu một số nền tảng công nghệ quan trọng như: MapReduce, Hadoop, Spark, TensorFlow...

Hiểu và nắm bắt được các kỹ thuật lưu trữ và xử lý dữ liệu lớn với Hadoop, MapReduce.

#### 2.2. Kỹ năng

Kỹ năng: giới thiệu kỹ năng lập trình, các công cụ phần mềm thường dùng trong phân tích dữ liệu lớn như MapReduce, Hadoop, Spark,....

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Thái độ chuyên cần: Sinh viên phải đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành đầy đủ.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững các hệ thống kiến thức cơ bản của ngành Quản trị và phân tích dữ liệu
CLO-1.2	Hiểu và nắm được các kiến thức tổng quan liên quan đến dữ liệu lớn, nắm bắt được xu hướng phát triển của công nghệ dữ liệu lớn, tìm hiểu một số nền tảng công nghệ quan trọng như: MapReduce, Hadoop, Spark, TensorFlow...

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và phân tích dữ liệu.
CLO-2.2	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu. Nắm bắt được các kỹ thuật lưu trữ và xử lý dữ liệu lớn với Hadoop, MapReduce.
CLO-2.3	Kỹ năng giao tiếp, trao đổi về các vấn đề thuộc khoa học chuyên ngành; kỹ năng đọc hiểu và giao tiếp sử dụng ngoại ngữ, có khả năng tự tin; kỹ năng làm việc theo nhóm, lập kế hoạch, tổ chức và điều hành.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nhận thức được tầm quan trọng của dữ liệu lớn trong công việc và cuộc sống
CLO-3.2	Có ý thức học tập tích cực, năng động, tinh thần cầu tiến, ham học hỏi.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1		Điểm danh	10%	CLO-3.2
CA-1.2		Kiểm tra trên máy tính	10%	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
CA-1.3		Bài thuyết trình	20%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-2.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1		Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2

<b>Tổng cộng</b>	<b>60%</b>	
------------------	------------	--

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>37</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. TỔNG QUAN VỀ DỮ LIỆU LỚN 1.1. Giới thiệu tổng quan về dữ liệu lớn	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận	[1] [5]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.2. Xu hướng phát triển của công nghệ dữ liệu lớn 1.3. Công nghệ dữ liệu lớn tại Việt Nam	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận	[1] [5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. GIỚI THIỆU MỘT SỐ NỀN TẢNG CÔNG NGHỆ DỮ LIỆU LỚN 2.1. Công nghệ MapReduce 2.2. Công nghệ Hadoop	2	0	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.3 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	2.3. Công nghệ Spark 2.4. Công nghệ TensorFlow	2	0	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.3 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5	Chương 3. XỬ LÝ DỮ LIỆU LỚN VỚI HADOOP	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[3]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2

<sup>37</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	3.1. Giới thiệu Apache Hadoop								Giảng dạy, đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận	[2] [1]		CLO-3.2
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	3.1. Giới thiệu Apache Hadoop (tiếp)	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi Hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận Thực hành	[2] [3] [1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	3.2. Hệ thống tập tin phân tán HDFS	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận	[3] [4] [1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.2. Hệ thống tập tin phân tán HDFS (tiếp)	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận thực hành	[3] [4] [1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Thảo luận và Kiểm tra giữa kỳ	0	1	1	0	0	1	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn bài tập Ra đề kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận Làm bài kiểm tra trên máy tính		CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	3.3. Mô hình tính toán MapReduce	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận Làm bài tập	[3] [1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 11	3.3. Mô hình tính toán MapReduce (tiếp)	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi Hướng dẫn	[3] [4]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2

(3 tiết)									thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận Thực hành	[1]		CLO-2.3
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	3.4. Cơ sở dữ liệu bán cấu trúc Hbase	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận Làm bài tập	[3] [1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	3.4. Cơ sở dữ liệu bán cấu trúc Hbase (tiếp)	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi Hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận Thực hành	[3] [4] [1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	3.5. Bộ xử lý truy vấn Hive	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận Làm bài tập	[3] [1]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	3.5. Bộ xử lý truy vấn Hive	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng, thảo luận Thực hành	[4] [1] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
	<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên phải đi học đầy đủ và tích cực tham gia thảo luận trong lớp. Sinh viên bắt buộc phải đọc bài trước khi đến lớp, nghiêm túc thực hiện các bài thuyết trình và nộp bài tập đúng thời gian quy định. Sinh viên cần phải có kỹ năng cơ bản về tìm kiếm thông tin trên Internet để có thể hoàn tất một số yêu cầu do giảng viên đề ra.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ, ăn mặc lịch sự, đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học, không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Mai Thị Lệ
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0234.3822407
- Email: maileqng@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Công Mẫn
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0234.3822407
- Email: mantran.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Hoàng Sơn**

**Giảng viên biên soạn**

**Mai Thị Lệ**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Khoa học dữ liệu thực hành**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Khoa học dữ liệu thực hành
- 2. Mã học phần:** TOQ4023
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	15	15	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	2	4	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	26	52	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học**

**6. Quan hệ với các học phần khác**

**6.1. Học phần tiên quyết**

Xác suất thống kê

**6.2. Học phần học trước**

Học máy, Lập trình Python

**6.3. Học phần song hành**

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần gồm các thuật toán, các bài tập thực hành liên quan đến các thuật toán thường dùng trong thống kê, khai phá dữ liệu, học máy, ...đồng thời cũng giới thiệu một số ứng dụng nhỏ của khoa học dữ liệu trong việc giải quyết các bài toán trong thực tế.

**C. HỌC LIỆU**

**1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Vũ Huy Tiệp, Machine Learning cơ bản, 2019

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Witten, I., Data mining: practical machine learning tools and techniques, Elsevier, 2005.

[3]. Robert Layton, Learning Data mining with Python, Packt Publishing Ltd, 2017.

[4]. Pandas package, <https://pandas.pydata.org/>

[5]. Matplotlib package, <https://matplotlib.org/>

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần cung cấp cho sinh viên các thuật toán cơ bản trong khoa học dữ liệu và thực hành các thuật toán đó bằng các công cụ sẵn có trên Python và R, ... đồng thời minh họa thuật toán và việc áp dụng các công cụ qua các ứng dụng thực tế.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Hiểu và nắm được các thuật toán cơ bản liên quan đến khoa học dữ liệu.

- Hiểu và nắm được các công cụ, phần mềm thường dùng cho khoa học dữ liệu trong R, Python, ....

- Hiểu và xây dựng được một số ứng dụng nhỏ của KHDL trong thực tế.

#### 2.2. Kỹ năng

Giới thiệu và cung cấp cho sinh viên các kỹ năng lập trình thường dùng trong khoa học dữ liệu, thông qua thực hành giúp sinh viên làm chủ các công cụ thường dùng trong khoa học dữ liệu về thu thập và xử lý dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, các thuật toán khai phá dữ liệu và học máy cơ bản.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành đầy đủ.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức về tổng quan về phương pháp và các công cụ cho khoa học dữ liệu
CLO-1.2	Nắm vững và thực hành các kiến thức về xử lý dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, khai phá dữ liệu, học máy.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
---------	---------------------

CLO-2.1	Nắm vững phương pháp lập trình, công cụ chuyên dụng cho khoa học dữ liệu
CLO-2.2	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu.
CLO-2.3	Có kỹ năng về các phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tham dự lớp học, nghe giảng lý thuyết, thực hành, bài kiểm tra đầy đủ
CLO-3.2	Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, đạo đức nghề nghiệp, có thái độ chuyên nghiệp và kỷ luật trong công việc
CLO-3.3	Hiểu được vai trò của khoa học dữ liệu trong lý thuyết và ứng dụng.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
CA-1.3	Bài tập thực hành	Tiểu luận giữa kỳ	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>38</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN 1.1. Giới thiệu tổng quan về KHDL 1.2. Giới thiệu tổng quan một số kỹ thuật trong KHDL	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.3. Giới thiệu tổng quan một số công cụ thường dùng trong thực hành KHDL 1.4. Giới thiệu và cài đặt, thiết lập môi trường	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. THỰC HÀNH XỬ LÝ DỮ LIỆU VỚI PANDAS 2.1. Thực hành các thao tác trên mảng với gói Numpy 2.2. Giới thiệu, lý do sử dụng Pandas 2.3. Series, Dataframe và Panel	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	2.4. Đọc ghi dữ liệu 2.5. Làm sạch, tinh chỉnh dữ liệu	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] [4] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1

<sup>38</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

									Nghe giảng và thực hành			
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	2.6. Thống kê dữ liệu 2.7. Phương thức thao tác trên dữ liệu 2.8. Gộp dữ liệu	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. THỰC HÀNH TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU 3.1. Giới thiệu các công cụ trực quan hóa dữ liệu 3.2. Vai trò của trực quan hóa dữ liệu	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3] [5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	3.3. Quy trình tạo biểu đồ 3.4. Trực quan hoá cơ bản với Matplotlib	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[5] [1] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.5. Trực quan hoá nâng cao với Seaborn	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3] [5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. THỰC HÀNH HỌC MÁY 4.1. Giới thiệu các công cụ học máy - Kiểm tra giữa kỳ	1	0	0	0	0	2	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	4.2. Tiền xử lý dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	4.3. Phân tích hồi quy	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.4. Phân loại	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	4.5. Phân cụm	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	4.6. Giám kích thước	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	4.7. Một số bài toán học máy khác	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.3
<b>Tổng</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ, ăn mặc lịch sự, đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học, không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Thiện Thành
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0986262925
- Email: thanhmath@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Giảng viên biên soạn**

**Bùi Quang Vũ**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

### **Phân tích và trực quan hoá dữ liệu**

#### **A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- Tên học phần:** Phân tích và trực quan hoá dữ liệu
- Mã học phần:** TOA4173
- Số tín chỉ:** 3
- Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	24	24	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	4	8	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	15	30	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

#### **5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học**

#### **6. Quan hệ với các học phần khác**

##### **6.1. Học phần tiên quyết**

Không

##### **6.2. Học phần học trước**

Không

##### **6.3. Học phần song hành**

Không

#### **B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các phương pháp và công cụ khác nhau để trực quan hóa và minh họa dữ liệu một cách dễ hiểu, dễ quan sát. Bên cạnh đó, học phần giúp sinh viên thực hành phân tích trực quan dữ liệu trên một số phần mềm khá thông dụng và dễ sử dụng là công cụ Tableau, PowerBI, ...

#### **C. HỌC LIỆU**

##### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Bài giảng của giảng viên

[2]. Molly Monnsey and Paul Sochan, Tableau for DUMMIES, Wiley, 2015

## 2. Tài liệu tham khảo

[3]. E. Polley, K. Börner, Visual Insights: A Practical Guide to Making Sense of Data, Massachusetts Institute of Technology, 2014.

[4]. Nguyễn Văn Tuấn, Phân Tích Dữ Liệu Với R, 2014.

[5]. O. Embarak, Data Analysis and Visualization Using Python, Higher Colleges of Technology, Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2018.

[6]. Telea, Data Visualization: Principles and Practice, Taylor & Francis Group, CRC Press, 2015

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về phân tích và trực quan hóa dữ liệu đồng thời giúp sinh viên thực hành qua Tableau, một công cụ phổ biến và dễ sử dụng trong phân tích và trực quan hóa dữ liệu.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về các phương pháp và công cụ khác nhau để trực quan và minh họa dữ liệu gồm các loại dữ liệu, mối liên hệ và các dạng trực quan dữ liệu; nguyên tắc và các phương pháp trực quan dữ liệu; các công cụ và đồ thị trong phân tích trực quan; đồng thời sinh viên sẽ thực hành việc phân tích và trực quan hóa dữ liệu với công cụ Tableau và áp dụng các ví dụ thực tế

#### 2.2. Kỹ năng

Học phần giúp sinh viên biết sử dụng các phương pháp và công cụ phần mềm trong trực quan và phân tích dữ liệu.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài thực hành đầy đủ và đúng thời gian quy định. Khuyến khích sinh viên đến lớp nghe giảng lý thuyết và làm bài tập.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức tổng quan liên quan đến phân tích và trực quan hóa dữ liệu
CLO-1.2	Kiến thức về các công cụ thực hành phân tích và trực quan hóa dữ liệu

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học phân tích và trực quan hóa dữ liệu
CLO-2.2	kỹ năng tìm kiếm, thu thập và xử lý dữ liệu; kỹ năng viết báo cáo, trình bày và thuyết trình liên quan đến lĩnh vực phân tích dữ liệu
CLO-2.3	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến phân tích, trực quan hóa dữ liệu.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tự kiểm soát, tự định hướng, tự học, tự hoàn thiện bản thân và công việc
CLO-3.2	Tham dự lớp học, nghe giảng lý thuyết, thực hành, bài kiểm tra đầy đủ
CLO-3.3	Hiểu được vai trò của phân tích và trực quan hóa dữ liệu trong lý thuyết và ứng dụng.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1 CLO-3.2
CA-1.2	Bài tập thực hành	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.3
CA-1.3	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Làm bài trên	60%	CLO-1.1 CLO-1.2

		máy tính		CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>39</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VỀ TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU 1.1. Tổng quan 1.2. Quá trình trực quan hóa dữ liệu	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. 1.3. Vai trò trực quan dữ liệu 1.4. Quá trình trực quan hóa dữ liệu	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	DỮ LIỆU, MỐI LIÊN HỆ VÀ DẠNG TRỰC QUAN 2.1. Loại dữ liệu 2.1. Loại dữ liệu 2.2. Các mối liên hệ dữ liệu	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	2.3. Các dạng trực quan dữ liệu 2.4. Nguyên tắc trực quan Gestalt	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 5	CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH VÀ TRỰC QUAN	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1

<sup>39</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	DỮ LIỆU 3.1. Phân tích bằng đồ thị								Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[4]	CA-1.3	CLO-2.3 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	3.2. Các dạng đồ thị trong trực quan hóa dữ liệu bằng đồ thị	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hành trên phần mềm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết Thực hành theo hướng dẫn	[1] [3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	3.3. Một số kỹ thuật trực quan hóa dữ liệu	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hành trên phần mềm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết Thực hành theo hướng dẫn	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.4. Một số công cụ trực quan hóa dữ liệu	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết Thực hành theo hướng dẫn	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	PHÂN TÍCH VÀ TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU VỚI TABLEAU 4.1. Giới thiệu về Tableau 4.2. Cài đặt Tableau	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết Thực hành theo hướng dẫn	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	4.3. Các thao tác cơ bản với Tableau	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.2

									Nghe giảng lý thuyết Thực hành theo hướng dẫn			CLO-3.3
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	4.4. Phân tích bằng đồ thị với Tableau - Kiểm tra giữa kỳ	1	0	0	0	0	2	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết Làm bài kiểm tra	[1] [2]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.4. Phân tích bằng đồ thị với Tableau	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết Thực hành theo hướng dẫn	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	4.4. Phân tích bằng đồ thị với Tableau	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết Thực hành theo hướng dẫn	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	4.5. Một số áp dụng cơ bản	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết Thực hành theo hướng dẫn	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	4.5. Một số áp dụng cơ bản	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết Thực hành theo hướng dẫn	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3

	<b>Tổng</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>2</b>				
--	-------------	-----------	----------	----------	-----------	----------	----------	--	--	--	--

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Nghiên túc, yên lặng theo dõi bài học, tuân theo nội quy của 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.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Thiện Thành
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0986262925
- Email: thanhth.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Bùi Quang Vũ**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Đồ án phân tích dữ liệu**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Đồ án phân tích dữ liệu
- 2. Mã học phần:** TOQ4013
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	15	15	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	5	10	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	23	46	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

**6.1. Học phần tiên quyết**

Xác suất thống kê

**6.2. Học phần học trước**

Khai phá dữ liệu, Học máy, Khoa học dữ liệu thực hành

**6.3. Học phần song hành**

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần giới thiệu cho sinh viên các thủ tục, phương pháp, công cụ cần thiết để xây dựng đồ án phân tích dữ liệu. Đồng thời giúp sinh viên thực hành xây dựng một dự án cụ thể về phân tích dữ liệu theo các bước từ xây dựng dữ liệu, tiền xử lý dữ liệu, chọn lựa mô hình phù hợp, tiến hành xây dựng mô hình phân tích dữ liệu, đánh giá hiệu quả mô hình và hoàn thiện dự án

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Tài liệu từ giảng viên

[2]. Vũ Huy Tiệp, Machine Learning cơ bản, 2019

### 2. Tài liệu tham khảo

[3]. Robert Layton, Learning Data mining with Python, Packt Publishing Ltd, 2017.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần giúp sinh viên vận dụng các kiến thức về phân tích dữ liệu đã được trang bị vào việc xây dựng một đề án dưới dạng xây dựng một ứng dụng cụ thể của phân tích dữ liệu. Đề án được hoàn thành dưới sự hướng dẫn của một giảng viên hoặc là một cán bộ công ty hoặc kết hợp cả hai.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Hiểu và nắm được yêu cầu của việc xây dựng đề án phân tích dữ liệu.

- Hiểu và nắm bắt được một số công cụ phân tích, xử lý dữ liệu.
- Xây dựng được một ứng dụng cụ thể về phân tích dữ liệu

#### 2.2. Kỹ năng

Giới thiệu kỹ năng lập trình, kỹ năng thu thập dữ liệu, kỹ năng xây dựng ứng dụng phân tích dữ liệu, nắm rõ ít nhất một công cụ phân tích, xử lý dữ liệu.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên đi học đầy đủ, tham gia thực hành và tích cực làm việc, thảo luận với giảng viên và cán bộ hướng dẫn.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức liên quan phân tích dữ liệu gồm kiến thức về phương pháp và thực hành phân tích dữ liệu
CLO-1.2	Kiến thức về quy trình xây dựng một ứng dụng phân tích dữ liệu

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
---------	---------------------

CLO-2.1	Nắm vững phương pháp lập trình, công cụ chuyên dụng cho phân tích dữ liệu và các công nghệ lập trình tiên tiến, có khả năng nắm bắt và làm chủ công nghệ mới;
CLO-2.2	Kỹ năng xây dựng dự án phân tích dữ liệu

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tham dự lớp học, nghe giảng lý thuyết, thực hành, bài kiểm tra đầy đủ
CLO-3.2	Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, đạo đức nghề nghiệp, có thái độ chuyên nghiệp và kỷ luật trong công việc
CLO-3.3	Hiểu được vai trò của phân tích dữ liệu trong lý thuyết và ứng dụng.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Bài thuyết trình	30%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Đồ án môn học	Chấm đồ án môn học	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>40</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	<p>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ ĐỒ ÁN PHÂN TÍCH DỮ LIỆU</p> <p>1.1. Tổng quan về một dự án phân tích dữ liệu</p> <p>1.2. Giới thiệu yêu cầu của đồ án phân tích dữ liệu</p>	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Nghe giảng và thảo luận</p>	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	<p>1.3. Giới thiệu một số kỹ thuật, công cụ cần thiết trong thực hiện đồ án</p> <p>1.4. Giới thiệu và cài đặt, thiết lập môi trường</p>	1	0	0	2	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Thực hiện đồ án</p>	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	<p>1.5. Giới thiệu quy trình xây dựng đồ án</p>	1	0	2	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Thực hiện đồ án</p>	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	<p>CHƯƠNG 2. THU THẬP VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU</p> <p>2.1. Giới thiệu các bước thu thập</p>	1	0	2	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án</p>	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1

<sup>40</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	dữ liệu 2.2. Giới thiệu một số nguồn dữ liệu có sẵn án								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện đồ án	[3]		CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	2.3. Giới thiệu công cụ thu thập, xử lý dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện đồ án	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	2.4. Tiền xử lý dữ liệu 2.5. Thống kê dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. THỰC HÀNH TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU 3.1. Giới thiệu các công cụ trực quan hóa dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.2. Thực hành trực quan hóa dữ liệu	0	0	0	3	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	3.2. Thực hành trực quan hóa dữ liệu - Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	1	0	2	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] [2] [3]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2

									Thực hiện đồ án			
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. THỰC HÀNH PHÂN TÍCH DỮ LIỆU 4.1. Giới thiệu các thuật toán trong phân tích dữ liệu 4.2. Giới thiệu các công cụ trong phân tích dữ liệu	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	4.3. Phương pháp lựa chọn thuật toán phù hợp với dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Thực 4.4. Thực hành xây dựng mô hình phân tích dữ liệu với bộ dữ liệu đã xây dựng hiện đồ án	0	0	0	3	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	4.5. Đánh giá hiệu quả của mô hình	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	CHƯƠNG 5. HOÀN THIỆN VÀ BÁO CÁO ĐỒ ÁN 5.1. Phương pháp viết báo cáo đồ án 5.2. Phương pháp trình bày báo cáo đồ án	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	5.3. Hoàn thiện đồ án	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1

Buổi 15 (3 tiết)									Giảng dạy Hướng dẫn thực hiện đề án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Viết báo cáo	[2]		CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
	<b>Tổng</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.
- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.

### 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.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Hoàng Sơn
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0949435101
- Email: nhson.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Bùi Quang Vũ**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

### **Lập trình ứng dụng với OpenCV**

#### **A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Lập trình ứng dụng với OpenCV
- 2. Mã học phần:** TIN4533
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	15	15	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	30	60	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	0	0	Bằng số giờ kế hoạch

#### **5. Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin**

#### **6. Quan hệ với các học phần khác**

##### **6.1. Học phần tiên quyết**

- Kỹ thuật lập trình
- Thị giác máy tính

##### **6.2. Học phần học trước**

Không

##### **6.3. Học phần song hành**

Không

#### **B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Môn học này cung cấp các nội dung nâng cao trong ngành Thị giác máy tính, bao gồm các chủ đề: phân đoạn đối tượng, truy vấn hình ảnh, theo dấu đối tượng, phát hiện khuôn mặt và nhận dạng chữ viết tay.

#### **C. HỌC LIỆU**

##### **1. Tài liệu bắt buộc**

- [1]. Bradski, Gary, and Adrian Kaehler. Learning OpenCV: Computer vision with

the OpenCV library. " O'Reilly Media, Inc.", 2008.

## **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Steger, Carsten, Markus Ulrich, and Christian Wiedemann. Machine vision algorithms and applications. John Wiley & Sons, 2018.

[3]. Sonka, Milan, Vaclav Hlavac, and Roger Boyle. Image processing, analysis, and machine vision. Cengage Learning, 2014.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Mục tiêu của học phần nhằm đem đến cho người học những kỹ năng nâng cao cần thiết và quan trọng nhất trong lĩnh vực thị giác máy tính. Hơn thế nữa, người học sẽ có được một tư duy tổng quát để có thể giải quyết các bài toán khác nhau trong thực tế. Người học sẽ được hướng dẫn và sử dụng thành thạo thư viện OpenCV để thực hiện nhanh chóng các ý tưởng của mình, đây là thư viện thị giác máy tính đang được sử dụng rộng rãi nhất trên thế giới.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Phân đoạn đối tượng
- Truy vấn hình ảnh
- Theo dấu đối tượng
- Phát hiện khuôn mặt
- Nhận dạng chữ viết tay

#### **2.2. Kỹ năng**

- Cài đặt phương pháp phân đoạn đối tượng
- Cài đặt phương pháp truy vấn hình ảnh
- Cài đặt phương pháp theo dấu đối tượng
- Cài đặt phương pháp phát hiện khuôn mặt
- Cài đặt phương pháp nhận dạng chữ viết tay
- Kỹ năng làm việc nhóm
- Báo cáo và trình bày các bài tập ứng dụng

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Nhận thức được vai trò, tầm quan trọng của thị giác máy tính trong cuộc sống

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu rõ thư viện OpenCV và ứng dụng của chúng trong lĩnh vực thị giác máy tính

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Minh họa bài toán và giải thuật trong Xử lý ảnh số và Thị giác máy tính bằng các hàm có sẵn trong thư viện OpenCV
CLO-2.2	Hiện thực được các giải thuật trong các bài toán liên quan đến Xử lý ảnh số và Thị giác máy tính với sự trợ giúp của thư viện OpenCV

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có năng lực trình bày giải pháp kỹ thuật

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 50%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra trên máy tính	20%	CLO-1.1 CLO-2.1
CA-1.2	Đánh giá phân thực hành	Làm thí nghiệm/thực hành	30%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 50%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Đồ án môn học	Chấm đồ án môn học	50%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>41</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. Phân đoạn đối tượng 1.1. Tách đối tượng với thuật toán GrabCut	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 1. Phân đoạn đối tượng 1.2. Phân đoạn ảnh với thuật toán Watershed	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. Phát hiện và nhận dạng khuôn mặt 2.1. Khái niệm về Haar cascades	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 2. Phát hiện và nhận dạng khuôn mặt 2.2. Phát hiện khuôn mặt trong ảnh 2.3. Phát hiện khuôn mặt trong video	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5	Chương 2. Phát hiện và nhận dạng khuôn mặt	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1

<sup>41</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	2.4. Nhận dạng khuôn mặt								Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[2] [3]		CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 3. Truy vấn hình ảnh 3.1. Phát hiện đặc trưng	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 3. Truy vấn hình ảnh 3.2. Mô tả đặc trưng	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 3. Truy vấn hình ảnh 3.3. So khớp đặc trưng	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 4. Theo dấu đối tượng 4.1. Theo dấu một đối tượng	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 4. Theo dấu đối tượng 4.1. Theo dấu một đối tượng	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 4. Theo dấu đối tượng 4.2. Theo dấu nhiều đối tượng	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 4. Theo dấu đối tượng 4.2. Theo dấu nhiều đối tượng	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 5. Nhận dạng chữ viết tay 5.1. Khái niệm cơ bản về Neural Network	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 5. Nhận dạng chữ viết tay 5.2. Tập dữ liệu MNIST 5.3. Huấn luyện và đánh giá	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Chương 5. Nhận dạng chữ viết tay 5.3. Huấn luyện và đánh giá	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
<b>Tổng</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Đăng Bình
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: 77 Nguyễn Huệ, Huế, Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0935256386
- Email: ndbinh@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Lê Quang Chiến
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: 77 Nguyễn Huệ, Huế, Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0702701358
- Email: lqchien@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Lê Quang Chiến**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

### **Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng**

#### **A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng
- 2. Mã học phần:** TOQ4033
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	26	26	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	7	14	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	10	20	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Xác suất Thống kê

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

#### **B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về chuỗi thời gian và các ứng dụng trong dự báo và điều khiển.

#### **C. HỌC LIỆU**

##### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Nguyễn Hồ Quỳnh, Chuỗi thời gian. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà nội 2004.

##### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Avishek Pal & PKS Prakash, Pratical Time series Analysis, Packt, 2017.

[3]. Box G.E.P & Jenkins G.M, Time Series Analysis - Forecasting and Control, Holden-Day, 1970.

[4]. Croxton & Cowden, Applied General Statistics (Chapter 11, 12, 13, 14, 15,16), Prentice Hall.

[5]. Gujarati, Basic Econometrics (Part 5: Time Series Econometrics), McGraw-Hill, Inc,1995.

[6]. Robert H. Shumway, David S. Stoffer, Time Series Analysis and Its Applications, Springer, 1999.

[7]. N. D. Lewis, Deep Time Series Forecasting With Python, 2016.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần cung cấp những khái niệm cơ bản và tính chất của một số mô hình chuỗi thời gian như mô hình trung bình trượt, mô hình tự hồi quy, mô hình ARMA, ARIMA. Học phần cũng giới thiệu một số thao tác xử lý cơ bản bằng phần mềm R và Python để phân tích dữ liệu chuỗi thời gian.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về chuỗi thời gian và các ứng dụng trong dự báo và điều khiển

#### 2.2. Kỹ năng

các kỹ năng xử lý dữ liệu chuỗi thời gian với R và Python.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài thực hành đầy đủ và đúng thời gian quy định. Khuyến khích sinh viên đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành.

- Nắm được những kiến thức cơ bản về chuỗi thời gian
- Nắm được cách sử dụng R và Python để phân tích chuỗi thời gian

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: Kiến thức chuyên ngành phân tích dữ liệu gồm kiến thức về phương pháp và thực hành phân tích dữ liệu như phân tích chuỗi thời gian, trực quan hóa dữ liệu, học máy, tính toán dữ liệu lớn, hệ hỗ trợ quyết định. Vận dụng các kiến thức chuyên ngành phân tích dữ liệu trong một số lĩnh vực như kinh doanh, mạng thông tin và xã hội, công nghệ IoTs, xử lý ngôn

	ngữ tự nhiên.
--	---------------

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Kỹ năng thực hành nghề nghiệp: Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và phân tích dữ liệu.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu. Có kỹ năng về các phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	SV đi học chuyên cần, tham dự đủ số tiết theo quy định	Điểm danh	10%	
CA-1.2	SV thực hành kiểm tra trên máy tính	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-2.1
CA-1.3	SV tham dự buổi kiểm tra trên giấy	Kiểm tra trên giấy	15%	CLO-1.1 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	SV tham dự kỳ kiểm tra kết thúc học phần do nhà trường quy định	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>42</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	<p>CHƯƠNG 1. MỘT SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA CHUỖI THỜI GIAN</p> <p>1.1 Giới thiệu</p> <p>1.2 Mô hình chuỗi thời gian</p> <p>1.3 Sự phụ thuộc</p> <p>1.4 Chuỗi thời gian dừng</p> <p>1.5 Đặc trưng về sự tương quan</p> <p>1.6 Chuỗi thời gian nhiều chiều</p>	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Đọc [5], chương 1</p>	[1] [6] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	<p>CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỒI QUY VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU THẨM DÒ</p> <p>2.1 Phân tích hồi quy</p>	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>-Đọc [5], chương 1, trang 48-56</p>	[1] [3] [6]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	<p>CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỒI QUY VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU THẨM DÒ</p> <p>2.2 Phân tích dữ liệu</p>	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>-Đọc [5], chương 1, trang 57-71</p>	[1] [3] [6]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1

<sup>42</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. 2.2 Phân tích dữ liệu (tt)	1	2	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Đọc [5], chương 2, trang 57 -79	[1] [3] [6] [1] [3] [6]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. MÔ HÌNH ARIMA 3.1 Mô hình ARMA	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Đọc [5], chương 3, trang 84 -102	[1] [3] [5]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. MÔ HÌNH ARIMA 3.2 Hàm tự tương quan và hàm tự tương quan riêng 3.3 Dự báo	3	0	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Đọc [5], chương 3, trang 103 -121	[3] [2] [1] [5]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. MÔ HÌNH ARIMA 3.3 Dự báo (tt)	1	2	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Đọc [6], chương 3, trang 103 -121	[1] [2] [3] [5]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. MÔ HÌNH ARIMA 3.4 Ước lượng tham số mô hình	3	0	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Đọc [5], chương 3, trang 103 -121	[1] [2] [3] [5]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9	CHƯƠNG 3. MÔ HÌNH ARIMA 3.5 Mô hình ARIMA	3	0	0	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1

(3 tiết)									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Đọc [6], chương 3, trang 103-121	[6] [4]		CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. MÔ HÌNH ARIMA 3.5 Mô hình ARIMA (tt)	1	2	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Đọc [6], chương 3, trang 103-121	[1] [2] [3] [5]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Thực hành và kiểm tra	0	0	0	1	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn sinh viên thực hành và ra đề kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành trên máy tính và làm bài ktra	[7] [1]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	PHÂN TÍCH CHUỖI THỜI GIAN VỚI PYTHON 4.1 Cài đặt 4.2 Các dạng dữ liệu cơ bản 4.2 Hàm và từ khóa	0	0	0	3	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Đọc [6], chương 3, trang 84-102	[7] [1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	4.3 Iterators, iterables và generators 4.4 Lớp và đối tượng 4.5 Sử dụng Python trong phân tích chuỗi thời gian	0	0	0	3	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hành trên máy tính và Đọc [7],	[7]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	CHƯƠNG 5. MỘT SỐ ỨNG DỤNG	1	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [8], thực hành trên máy tính	[7] [1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	CHƯƠNG 5. MỘT SỐ ỨNG DỤNG Ôn tập	1	1	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [7]	[7]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
	<b>Tổng</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 2. Quy định về hành vi lớp 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình 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.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Phạm Lệ Mỹ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến Sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: phamlemy2006@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: NGUYỄN VĂN SƠN
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến Sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: son.nv2001@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Phạm Lệ Mỹ**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### Quá trình ngẫu nhiên trong phân tích dữ liệu

#### A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN

- Tên học phần:** Quá trình ngẫu nhiên trong phân tích dữ liệu
- Mã học phần:** TOQ4053
- Số tín chỉ:** 3
- Số giờ kế hoạch:** 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	29	29	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	12	24	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	3	6	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bằng số giờ kế hoạch

#### 5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học

#### 6. Quan hệ với các học phần khác

##### 6.1. Học phần tiên quyết

- Đại số tuyến tính
- Xác suất thống kê
- Giải tích 1
- Giải tích 2
- Xác suất thống kê nâng cao

##### 6.2. Học phần học trước

- Phân tích hồi quy và mô hình dự báo
- Lập trình Python

##### 6.3. Học phần song hành

- Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng

#### B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Học phần cung cấp cho sinh viên những khái niệm, tính chất cơ bản của một số quá trình ngẫu nhiên và ứng dụng của nó trong phân tích dữ liệu

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Nguyễn Duy Tiên, Các mô hình xác suất và ứng dụng, NXB ĐHQG Hà Nội, 2000.

[2]. S. M. Ross, Introduction to Probability Models, 9th edition, 2007.

### 2. Tài liệu tham khảo

[3]. A. K. Basu, Introduction to Stochastic Process, 2003.

[4]. Fima C Klebaner, Introduction to Stochastic Calculus, 2nd edition, 2005.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về một số quá trình ngẫu nhiên và ứng dụng trong phân tích dữ liệu.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

-Nắm được kiến thức về một số quá trình ngẫu nhiên cơ bản như quá trình Poisson, di động ngẫu nhiên, chuyển động Brown, quá trình Markov ẩn, quá trình Gauss.

-Nắm được các phương pháp và kỹ thuật tính toán đối với mỗi quá trình.

#### 2.2. Kỹ năng

Sinh viên có khả năng nắm bắt và sử dụng các kỹ thuật tính toán dựa trên các đặc trưng của các quá trình ngẫu nhiên.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài thực hành đầy đủ và đúng thời gian quy định. Khuyến khích sinh viên tự tìm hiểu và nghiên cứu thêm những kiến thức liên quan.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm được những khái niệm và tính chất của một số quá trình ngẫu nhiên cơ bản.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có kỹ năng vận dụng vào một số bài toán ứng dụng đơn giản.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nhận thức được vai trò của quá trình ngẫu nhiên trong lĩnh vực phân tích dữ liệu.

### F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

#### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1		Điểm danh	10%	CLO-1.1 CLO-3.1
CA-1.2		Kiểm tra trên giấy	30%	CLO-1.1 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

#### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1		Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-2.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>43</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương I Quá trình ngẫu nhiên 1.1 Khái niệm 1.2 Một số dạng quá trình ngẫu nhiên	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[2] [1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.2 Một số dạng quá trình ngẫu nhiên 1.3 Quá trình dừng Chương II Quá trình Poisson 2.1 Quá trình đếm	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	2.2 Quá trình Poisson	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4	2.3 Các phân phối liên quan quá trình Poisson	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập,	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1

<sup>43</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)									thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[2]		CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	2.4 Quá trình Poisson tổng quát	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	2.5 Quá trình Poisson phức hợp	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 3 Di động ngẫu nhiên và chuyển động Brown 3.1 Một số dạng di động ngẫu nhiên	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.1 Một số dạng di động ngẫu nhiên (tiếp)	1	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	2	0	0	1	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1

Buổi 9 (3 tiết)	Thảo luận								Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[2]		CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	3.2 Chuyển động Brown	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 4 Mô hình Markov ẩn 4.1 Xích Markov	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.1 Xích Markov (tiếp)	1	2	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	4.2 Mô hình Markov ẩn	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 5 Quá trình Gauss 5.1 Khái niệm 5.2 Tính chất	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Ôn tập và thảo luận	0	2	1	0	0	0	I,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn bài tập, thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập, thảo luận	[1] [2] [3] [4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng</b>		<b>29</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Văn Sơn
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Đại học Khoa học, Đại học Huế.
- Điện thoại: 0346604509
- Email: ktnvson@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Đại học Khoa học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: bqvu288@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Văn Sơn**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Xử lý số liệu thống kê**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Xử lý số liệu thống kê
- 2. Mã học phần:** TUD4143
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	27	27	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	3	6	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	13	26	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

**6.1. Học phần tiên quyết**

Xác suất thống kê, Phương pháp thống kê cơ bản

**6.2. Học phần học trước**

Không

**6.3. Học phần song hành**

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp kiến thức về các phương pháp thống kê dùng trong xử lý và phân tích số liệu. Các phương pháp cơ bản gồm phương pháp kiểm định (tham số, phi tham số), phân tích phương sai, phân tích tương quan và hồi quy (tuyến tính, phi tuyến), phân tích nhân tố, phương pháp phân loại. Bên cạnh đó, học phần giúp sinh viên thực hành xử lý, phân tích dữ liệu trên một số phần mềm thống kê chuyên dụng (SPSS, R, Python ...).

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Hồ Đăng Phúc, Sử dụng phần mềm SPSS trong phân tích số liệu, NXB KH&KT Hà Nội, 2005

[2]. Bài giảng điện tử của giảng viên

### **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Đào Hữu Hồ, Nguyễn Thị Hồng Minh, Xử lý số liệu bằng thống kê toán học trên máy tính, NXB Đại học Quốc gia Hà nội, 2000

[4]. Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi, Xử lý thống kê kết quả nghiên cứu thực nghiệm bằng EXCEL, NXB Nông nghiệp, Hà nội, 1996

[5]. Nguyễn Văn Hữu, Nguyễn Hữu Dur, Phân tích thống kê và dự báo, NXB ĐHQG Hà Nội, 2003

[6]. W. Hardle, L. Simar, Applied Multivariate Statistical Analysis, Berlin and Louvain-la-Neuve, 2003

[7]. J. A. Rice, Mathematical Statistics and Data Analysis, Wadsworth Publishing Company, 1995

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và kỹ năng về một số bài toán thống kê dùng trong xử lý số liệu thống kê.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về một số bài toán thống kê dùng trong xử lý số liệu, bao gồm kiến thức về số liệu, bài toán ước lượng và kiểm định giả thiết thống kê, phân tích phương sai, phân tích tương quan và hồi quy, phương pháp phân loại....

#### **2.2. Kỹ năng**

Học phần giúp sinh viên biết sử dụng và diễn giải các kết quả xử lý bằng các phần mềm thống kê (SPSS, R, ...)

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài thực hành đầy đủ và đúng thời gian quy định. Khuyến khích sinh viên đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững các hệ thống kiến thức cơ bản của ngành Quản trị và phân tích dữ liệu

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề.
CLO-2.2	Có kỹ năng làm việc theo nhóm, lập kế hoạch, tổ chức, điều hành, phối hợp và duy trì hoạt động cho các nhóm có cùng mục tiêu.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Chăm chỉ, nhiệt tình với công việc, có thái độ cầu thị, học hỏi không ngừng để nâng cao trình độ, ý thức học tập suốt đời

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa học phần	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.1 CLO-2.1
CA-1.3	Bài tập nhóm	Bài tập	15%	CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>44</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1 1.1 Cấu trúc số liệu, biên tập số liệu 1.2 Biên tập số liệu	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1,2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.3 Các đặc trưng của số liệu	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1,6]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2 2.1 Kiểm định 2 mẫu độc lập	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1,2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	2.2 Kiểm định 2 mẫu ghép cặp	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5	Chương 3 3.1 Giới thiệu bài toán	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành	[1,2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2

<sup>44</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	3.2 Phân tích phương sai 1 yếu tố								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành			CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	3.3 Phân tích phương sai 2 yếu tố	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[6]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 4 4.1 Hệ số tương quan cặp, tương quan riêng phần	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1,2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	4.2 Hồi quy tuyến tính bội	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	4.3 Hồi quy phi tuyến	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Thảo luận và thực hành giữa kỳ	0	0	1	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thảo luận và hướng dẫn kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thảo luận và kiểm tra		CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 5 5.1 Giới thiệu bài toán 5.2 Phân tích thành phần chính	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1,2,5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	5.3 Phân tích nhân tố	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1,5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 6 6.1 Giới thiệu bài toán 6.2 Phân tích phân biệt	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	6.3 Phân tích chùm có thứ bậc	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Ôn tập và thảo luận	1	0	2	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ôn tập và thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thảo luận		CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
	<b>Tổng</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: TRẦN THIỆT THÀNH
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường ĐHKH
- Điện thoại: 3822407
- Email: thanhht.math@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: NGUYỄN VĂN SƠN
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường ĐHKH
- Điện thoại: 3822407
- Email: son.nv2001@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Giảng viên biên soạn**

**Trần Thiệt Thành**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Đồ án khoa học dữ liệu**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Đồ án khoa học dữ liệu  
**2. Mã học phần:** TOQ4093  
**3. Số tín chỉ:** 3  
**4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	14	14	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	5	10	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	24	48	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

**6.1. Học phần tiên quyết**

Xác suất thống kê

**6.2. Học phần học trước**

Khai phá dữ liệu, Học máy, Khoa học dữ liệu thực hành

**6.3. Học phần song hành**

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần giới thiệu cho sinh viên các thủ tục, phương pháp, công cụ cần thiết để xây dựng đồ án khoa học dữ liệu. Đồng thời giúp sinh viên thực hành xây dựng một dự án cụ thể về khoa học dữ liệu theo các bước từ xây dựng dữ liệu, tiền xử lý dữ liệu, chọn lựa mô hình, thuật toán khoa học dữ liệu phù hợp, tiến hành xây dựng mô hình, đánh giá hiệu quả và hoàn thiện dự án.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Tài liệu từ giảng viên

[2]. Vũ Huy Tiệp, Machine Learning cơ bản, 2019

### 2. Tài liệu tham khảo

[3]. Robert Layton, Learning Data mining with Python, Packt Publishing Ltd, 2017.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần giúp sinh viên vận dụng các kiến thức về khoa học dữ liệu đã được trang bị vào việc xây dựng một đề án dưới dạng xây dựng một ứng dụng cụ thể của khoa học dữ liệu. Đề án được hoàn thành dưới sự hướng dẫn của một giảng viên hoặc là một cán bộ công ty hoặc kết hợp cả hai.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Hiểu và nắm được yêu cầu của việc xây dựng đề án khoa học dữ liệu.

- Hiểu và nắm bắt được một số thuật toán, công cụ thường dùng trong khoa học dữ liệu.

- Hiểu và nắm bắt được một số công cụ phân tích, xử lý dữ liệu.

- Xây dựng được một ứng dụng cụ thể về khoa học dữ liệu

#### 2.2. Kỹ năng

Giới thiệu kỹ năng lập trình, kỹ năng thu thập dữ liệu, kỹ năng xây dựng ứng dụng khoa học dữ liệu, nắm rõ ít nhất một công cụ phân tích, xử lý dữ liệu.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên đi học đầy đủ, tham gia thực hành và tích cực làm việc và thảo luận với giảng viên và cán bộ hướng dẫn.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức liên quan đến các thuật toán, công cụ thường dùng trong khoa học dữ liệu
CLO-1.2	Kiến thức về quy trình xây dựng một ứng dụng khoa học dữ liệu

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Nắm vững phương pháp lập trình, công cụ chuyên dụng cho phân tích dữ liệu và các công nghệ lập trình tiên tiến, có khả năng nắm bắt và làm chủ công nghệ mới
CLO-2.2	Kỹ năng xây dựng dự án khoa học dữ liệu

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tham dự lớp học, nghe giảng lý thuyết, thực hành, bài kiểm tra đầy đủ
CLO-3.2	Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, đạo đức nghề nghiệp, có thái độ chuyên nghiệp và kỷ luật trong công việc
CLO-3.3	Hiểu được vai trò của khoa học dữ liệu trong lý thuyết và ứng dụng.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Bài thuyết trình	30%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Đồ án môn học	Chấm đồ án môn học	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>45</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ ĐỒ ÁN KHOA HỌC DỮ LIỆU 1.1. Tổng quan về một dự án khoa học dữ liệu 1.2. Giới thiệu yêu cầu của đồ án khoa học dữ liệu	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.3. Giới thiệu một số kỹ thuật, công cụ cần thiết trong thực hiện đồ án 1.4. Giới thiệu và cài đặt, thiết lập môi trường	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	1.5. Giới thiệu quy trình xây dựng đồ án	1	0	2	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. THU THẬP VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU 2.1. Giới thiệu các bước thu thập dữ liệu	1	0	2	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.3

<sup>45</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	2.2. Giới thiệu một số nguồn dữ liệu có sẵn											
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	2.3. Giới thiệu công cụ thu thập, xử lý dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	2.4. Chọn dữ liệu cho dự án 2.5. Tiền xử lý dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. THỰC HÀNH TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU 3.1. Giới thiệu các công cụ trực quan hóa dữ liệu trong khoa học dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.2. Thực hành trực quan hóa dữ liệu	0	0	0	3	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	3.2. Thực hành trực quan hóa dữ liệu - Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	1	0	2	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2] [3]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. THỰC HÀNH KHOA HỌC DỮ LIỆU 4.1. Giới thiệu các thuật toán trong khoa học dữ liệu 4.2. Giới thiệu các công cụ trong	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3

	khoa học dữ liệu											
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	4.3. Phương pháp lựa chọn thuật toán phù hợp với dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.4. Thực hành xây dựng mô hình khoa học dữ liệu với bộ dữ liệu đã xây dựng	0	0	0	3	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	4.5. Đánh giá hiệu quả của mô hình	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	CHƯƠNG 5. HOÀN THIỆN VÀ BÁO CÁO ĐỒ ÁN 5.1. Phương pháp viết báo cáo đồ án khoa học dữ liệu 5.2. Phương pháp trình bày báo cáo đồ án khoa học dữ liệu	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực hiện đồ án	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	5.3. Hoàn thiện đồ án	0	0	1	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực hiện đồ án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Viết báo cáo	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.3
	<b>Tổng</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo băng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Hoàng Sơn
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0949435101
- Email: nhson.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Bùi Quang Vũ**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### Học máy nâng cao

#### A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN

- Tên học phần:** Học máy nâng cao
- Mã học phần:** TOQ4113
- Số tín chỉ:** 3
- Số giờ kế hoạch:** 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	29	29	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	1	2	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	13	26	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

#### 6. Quan hệ với các học phần khác

##### 6.1. Học phần tiên quyết

Học máy

##### 6.2. Học phần học trước

Đại số tuyến tính, giải tích, xác suất thống kê, lập trình Python, trí tuệ nhân tạo, lý thuyết tối ưu

##### 6.3. Học phần song hành

Không

#### B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Học phần giới thiệu các kỹ thuật nâng cao của học máy như: mạng neural, SVM, cây quyết định ... Lập trình các thuật toán trên ngôn ngữ Python vào việc giải các bài toán trong thực tế.

#### C. HỌC LIỆU

##### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Vũ Hữu Tiệp, Machine Learning cơ bản, 2019.

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Stephen Marsland, Machine Learning An Algorithmic Perspective, 2nd edition, CRC Press, 2015.

[3]. Aurelien Geron, Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow, 2nd edition, O'Reilly Media, 2017.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Trang bị cho sinh viên kiến thức nâng cao về học máy, khám phá một số kỹ thuật chuyên sâu của học máy và vận dụng nó trong các dự án khoa học dữ liệu.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Trang bị các kỹ thuật nâng cao của học máy như mạng neural, SVM, cây quyết định. Lập trình các thuật toán cho các ví dụ chạy được trên ngôn ngữ Python cũng như vận dụng được kiến thức vào bài toán thực tế.

#### 2.2. Kỹ năng

- Hiểu rõ các thuật toán nâng cao của học máy và vận dụng cài đặt được trên các ví dụ.

- Lập trình các thuật toán trên Python.

- Kỹ năng làm việc nhóm.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài thực hành đầy đủ và đúng thời gian quy định.

- Khuyến khích sinh viên đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức chuyên ngành khoa học dữ liệu gồm kiến thức về phương pháp và thực hành nghiên cứu dữ liệu như học máy, học sâu, tính toán dữ liệu lớn, khai phá dữ liệu song song và phân tán. Vận dụng các kiến thức chuyên ngành khoa học dữ liệu trong một số lĩnh vực như mô phỏng chủ đề, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, mạng thông tin và xã hội, thị giác máy tính.
CLO-1.2	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu các kiến thức và phương pháp mới trong lĩnh vực phân tích dữ liệu. Có năng lực thu thập, phân tích và vận dụng các kiến thức nghề nghiệp để đưa ra các giải pháp trong quản trị và phân tích dữ liệu.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
---------	---------------------

CLO-2.1	Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và phân tích dữ liệu.
CLO-2.2	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu. Có kỹ năng về các phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.
CLO-2.3	Có kỹ năng lập trình; kỹ năng tìm kiếm, thu thập và xử lý dữ liệu; kỹ năng viết báo cáo, trình bày và thuyết trình liên quan đến lĩnh vực phân tích dữ liệu.
CLO-2.4	Kỹ năng giao tiếp, trao đổi về các vấn đề thuộc khoa học chuyên ngành; kỹ năng đọc hiểu và giao tiếp sử dụng ngoại ngữ, có khả năng tự tin; kỹ năng làm việc theo nhóm, lập kế hoạch, tổ chức và điều hành.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Sinh viên phải đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành đầy đủ
CLO-3.2	Ý thức học tập ngày càng tốt

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 50%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Điểm danh từng buổi	Điểm danh	10%	CLO-3.2
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-3.1 CLO-3.2
CA-1.3	Thảo luận, hỏi, làm bài tập	Hỏi đáp trên lớp	20%	CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 50%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi cuối kỳ trên máy tính	Làm bài trên máy tính	50%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>46</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. MẠNG NEURAL 1.1. Gradient descent	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi	[1] Phần IV, Trang 140 – 155	CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. MẠNG NEURAL 1.2. Thuật toán perceptron learning	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi	[1] Phần IV, Trang 156 – 164	CA-1.1 CA-1.3 CA-2.1	CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. MẠNG NEURAL 1.3. Hồi quy logistic	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài tập	[1] Phần IV, Trang 165 – 179	CA-1.1 CA-1.3 CA-2.1	CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 4	CHƯƠNG 1. MẠNG NEURAL	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu	[1] phần	CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.2 CLO-2.4

<sup>46</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	1.4. Hồi quy softmax									- Đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi	III, bài 6		CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. SUPPORT VECTOR MACHINES 2.1. Thuật toán SVM	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Đặt câu hỏi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Trả lời câu hỏi	[1] Phần VIII, Trang 328 – 338	CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. SUPPORT VECTOR MACHINES 2.2. Soft-margin SVM	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài thực hành	[1] Phần VIII, Trang 339 – 354	CA-1.1 CA-2.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. SUPPORT VECTOR MACHINES 2.3. Kernel SVM	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài thực hành	[1] Phần VIII, Trang 355 – 363	CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.2 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. SUPPORT VECTOR MACHINES 2.4. Multi-class SVM	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài thực hành	[1] Phần VIII, Trang 364 – 378	CA-1.1 CA-1.3	CLO-2.2 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/	CHƯƠNG 3. CÂY QUYẾT ĐỊNH	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[2]	CA-1.1	CLO-2.2	

Buổi 9 (3 tiết)	3.1. Giới thiệu									- Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài thực hành	Chương 12, Trang 249 – 250	CA-1.3	CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. CÂY QUYẾT ĐỊNH 3.2. Xây dựng cây quyết định	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài thực hành	[2] Chương 12, Trang 251 – 260	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. CÂY QUYẾT ĐỊNH 3.3. Mô hình ví dụ sử dụng cây quyết định	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài thực hành	[2] Chương 12, Trang 261 – 263	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Thảo luận và Kiểm tra giữa kỳ	0	0	1	0	0	2	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Thảo luận - Kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài kiểm tra		CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. GIẢM CHIỀU DỮ LIỆU 4.1. Phân rã giá trị suy biến	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài thực hành	[1] ], Phần VI, Trang 246 – 253	CA-1.1 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2	

Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. GIẢM CHIỀU DỮ LIỆU 4.2. Phân tích thành phần chính	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài thực hành	[1] Phần VI, Trang 254 – 267	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. GIẢM CHIỀU DỮ LIỆU 4.3. Phân tích linear discriminant	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu - Ra bài thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài thực hành	[1] ], Phần VI, Trang 268 – 292	CA-1.1 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng</b>		<b>29</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Hoàng Sơn
- Chức danh, học hàm, học vị: TS
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường ĐH Khoa học, ĐH Huế
- Điện thoại: 0949435101
- Email: nhson.math@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Công Mẫn
- Chức danh, học hàm, học vị: Ths
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường ĐH Khoa học, ĐH Huế
- Điện thoại: 0234.3822407
- Email: mantran.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Nguyễn Hoàng Sơn**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Dữ liệu lớn**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Dữ liệu lớn
- 2. Mã học phần:** TIN4523
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	30	30	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	7	14	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	5	10	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	3	3	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không yêu cầu

6.2. Học phần học trước

Thiết kế cơ sở dữ liệu

6.3. Học phần song hành

Không yêu cầu

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về Big Data cũng như những thách thức của Big data trong thực tiễn. Khả năng phân tích, dự đoán nhằm trích xuất thông tin có giá trị từ dữ liệu lớn. Học phần cũng bàn đến một số phương pháp và công cụ phổ biến để khai thác và quản lý Big data như Hadoop, MapReduce, Horstonwork, HBase, ...).

**C. HỌC LIỆU**

**1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Tom White(2015). Hadoop The Definitive Guide. Published by O’ Reilly

Media, Inc., Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.

[2]. Nguyễn Mậu Hân, Bài giảng BigData và ứng dụng, 2020.

## 2. Tài liệu tham khảo

[3]. Holden Karau, Andy Kowinski and Matei Zaharia (2018). Learning Spark. Published by O’ Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần là giúp cho sinh viên hiểu và giải quyết các vấn đề liên quan đến dữ liệu lớn. Mục tiêu chính của học phần là trang bị một kiến thức tổng quan về dữ liệu lớn, các công cụ xử lý, trích xuất thông tin từ dữ liệu lớn, Học phần cũng giới thiệu một vài công cụ khai thác, lưu trữ, trích xuất dữ liệu từ dữ liệu lớn.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

- Hiểu được các khái niệm cũng như các đặc trưng cơ bản liên quan đến Big data.
- Có khả năng phân tích, xử lý các vấn đề cụ thể liên quan đến Big data.
- Hiểu được một số các công cụ xử lý dữ liệu lớn.

#### 2.2. Kỹ năng

- Biết sử dụng Hadoop - HDFS để lưu trữ dữ liệu lớn.
- Có khả năng sử dụng Hadoop-MapReduce để phân tích và xử lý Big Data.
- Sử dụng Hortonworks Sandbox để phân tích dữ liệu.
- Có khả năng triển khai ứng dụng big data trong thực tế.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có thái độ làm việc khoa học, trung thực, rõ ràng.
- Chuẩn bị bài trước khi đến lớp. Đi học đầy đủ.
- Làm tất cả các bài tập và thực hành đầy đủ.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu được các khái niệm và các đặc trưng cơ bản liên quan đến Big Data.
CLO-1.2	Có khả năng phân tích, đánh giá các vấn đề liên quan đến Big data trong thực tế.
CLO-1.3	Có khả năng sử dụng HDFS để lưu trữ dữ liệu lớn trong môi trường Hadoop.

CLO-1.4	Có khả năng sử dụng Hadoop-MapReduce để phân tích và xử lý Big Data.
---------	--

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có khả năng sử dụng Hortonworks Sandbox để phân tích dữ liệu lớn.
CLO-2.2	Có khả năng triển khai ứng dụng Big Data trong thực tế.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tinh thần hợp tác, biết lắng nghe và thái độ ham học hỏi.
CLO-3.2	Năng lực tự học tập, nghiên cứu, tích lũy kiến thức và kinh nghiệm.
CLO-3.3	Có ý thức làm việc chuyên nghiệp, ý thức chấp hành kỷ luật, chấp hành tốt các quy định của Trường và Khoa.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra sự chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-1.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	10%	CLO-1.2 CLO-1.3
CA-1.3	Trình bày bài tập theo nhóm	Bài thuyết trình	20%	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Tự luận	60%	CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>47</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	<p>CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ TÍNH TOÁN SONG SONG VÀ PHÂN TÁN</p> <p>1.1. GIỚI THIỆU VỀ TÍNH TOÁN PHÂN TÁN</p> <p>1.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP LẬP TRÌNH SONG SONG</p> <p>1.2.1. Các khái niệm cơ sở của lập trình song song</p> <p>1.2.2. Lập trình song song với bộ nhớ chia sẻ</p>	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng lý thuyết</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Nghe giảng lý thuyết</p>	[2]	CA-1.1	CLO-1.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	<p>1.2.3. Lập trình song song với bộ nhớ phân tán</p> <p>1.3. CÁC MÔ HÌNH LẬP TRÌNH PHÂN TÁN</p> <p>1.3.1. Mô hình MPI</p> <p>1.3.2. Mô hình CORBA</p>	3	0	0	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng lý thuyết</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Nghe giảng lý thuyết</p>	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-1.4
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Tổng kết chương và hướng dẫn thảo luận	1	0	2	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Hướng dẫn thảo luận</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p>	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-1.4

<sup>47</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

									Thảo luận			
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. TỔNG QUAN VỀ DỮ LIỆU LỚN 2.1. Giới thiệu về Big Data 2.2. Các đặc điểm và thành phần của Big Data	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-1.4
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	2.3. Mô hình xử lý Big Data 2.4. Thách thức của Big Data với thực tế công nghệ thông tin hiện đại. 2.5. Ứng dụng của Big Data trong thực tế	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết	[2] [1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-1.4
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Tổng kết chương và làm bài tập	0	2	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thảo luận và bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài tập	[2] [1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-1.4
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. TÍNH TOÁN PHÂN TÁN VỚI HADOOP 3.1. Nền tảng tính toán phân tán hadoop 3.1.1. Lịch sử Hadoop 3.1.2. Các thành phần Hadoop 3.1.3. Ưu, nhược điểm của Hadoop	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết	[2] [1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-1.4
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.2. Tổng quan về MapReduce 3.2.1. Nguyên nhân và lịch sử ra đời 3.2.2. Khái niệm về MapReduce 3.2.3. Cú pháp MapReduce 3.2.4. Cơ chế hoạt động của	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết	[2] [1]	CA-1.1	CLO-1.3 CLO-1.4

	MapReduce trên nền tảng Hadoop												
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	3.3. Hệ thống tập tin phân tán (HDFS) 3.3.1. Giới thiệu về HDFS 3.3.2. Kiến trúc và hoạt động của HDFS	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết	[2] [1]	CA-1.1	CLO-1.4 CLO-1.5	
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	1	0	0	0	2	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Coi kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Tham dự kiểm tra	[1] [2]	CA-1.2	CLO-1.3 CLO-1.4	
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. XỬ LÝ BIG DATA VÀ ỨNG DỤNG 4.1. Xử lý Big Data với Hornworks Sanbox 4.1.1. Giới thiệu Hortonworks Data Platform	2	0	0	0	0	1	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và sửa bài kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Tham gia sửa bài kiểm tra	[2] [1]	CA-1.1	CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2	
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.1.2. Những đặc tính quan trọng của Hortonworks Data Platform 4.1.3 Các thành phần của Hortonworks Data Platform 4.1.4 Cài đặt Hortonworks Sandbox trên Windows	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng lý thuyết	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.4 CLO-1.5	
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Hướng dẫn cài đặt Hortonworks Sandbox trên Windows	0	3	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn cài đặt Hortonworks Sandbox <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Cài đặt phần mềm trên máy tính	[3] [2]	CA-1.1	CLO-1.5 CLO-2.1	
Tuần/ Buổi 14	4.2 Bài toán 1 4.2.1 Mô tả bài toán	1	1	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thảo luận và làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.5 CLO-2.1	

(3 tiết)	4.2.2 Dữ liệu đầu vào, đầu ra của bài toán 4.2.3 Cài đặt bài toán trên Hortonworks Sandbox 1.2 4.2.4 Đánh giá Hortonworks Sandbox và SQL trong xử lý Big Data 4.2.5 Đánh giá hiệu năng xử lý truy vấn 4.2.6 Kết luận								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thảo luận và làm bài tập			CLO-2.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	4.3 Bài toán 2 4.3.1 Mô tả bài toán 4.3.2 Dữ liệu đầu vào, đầu ra của bài toán 4.3.3 Cài đặt bài toán trên Hortonworks Sandbox 1.2 4.3.4 Đánh giá Hortonworks Sandbox và SQL trong xử lý Big Data 4.3.5 Đánh giá hiệu năng xử lý truy vấn 4.3.6 Kết luận	2	0	1	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng lý thuyết và <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe Giảng lý thuyết và ôn tập	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.5 CLO-2.1 CLO-2.2
	<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ và ăn mặc đúng quy định.
- Không ăn uống trong phòng học, không sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.
- Không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Mậu Hân
- Chức danh, học hàm, học vị: PGS, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: 77 Nguyễn Huệ, Tp Huế
- Điện thoại: 0905591515
- Email: nmhan@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Hoàng Hà
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: 77 Nguyễn Huệ, Tp Huế
- Điện thoại: 0914426033
- Email: nhha@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Nguyễn Mậu Hân**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Xử lý ngôn ngữ tự nhiên**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Xử lý ngôn ngữ tự nhiên
- 2. Mã học phần:** TIN4633
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	28	28	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	15	30	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Trí tuệ nhân tạo

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng về xử lý ngôn ngữ tự nhiên: từ loại, hình thái từ, cú pháp; mô hình ngôn ngữ, vec tơ ngữ nghĩa, biểu diễn từ,...; trình bày một số phương pháp giải quyết một số bài toán cơ bản: gán nhãn từ loại, phân tích cú pháp, trích xuất thông tin. Ngoài ra, học phần cũng giới thiệu một số bài toán ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên hiện nay (phân loại bản, chatbot, phân tích cảm xúc, ...) và các công cụ hỗ trợ để giải quyết các bài toán này.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Christopher D. Manning, Hinrich Schütze, "Foundations of Statistical Natural Language Processing", The MIT Press (1999)

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Steven Bird, Ewan Klein, and Edward Loper, "Natural Language Processing with Python", Published by O'Reilly Media, Inc. (2009)

[3]. Sowmya Vajjala, Bodhisattwa Majumder, Anuj Gupta, and Harshit Surana, "Practical Natural Language Processing-A Comprehensive Guide to Building Real-World NLP Systems", Published by O'Reilly Media, Inc (2020)

[4]. Speech and Language Processing- Daniel Jurafsky, James H. Martin-  
<https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/> (2020).

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Trang bị cho sinh viên các kiến thức nền tảng và ứng dụng của lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên; Cung cấp cho sinh viên phương pháp và công cụ để giải quyết một số bài toán cơ bản cũng như một số bài toán ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên hiện nay.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

- Cung cấp cho sinh viên các khái niệm nền tảng của lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên và các ứng dụng của lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong thực tế
- Trang bị cho sinh viên các phương pháp và công cụ giải quyết một số bài toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên cơ bản như gán nhãn từ loại, phân tích cú pháp, trích rút thông tin
- Giới thiệu đến sinh viên một số bài toán ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên hiện nay.

#### 2.2. Kỹ năng

- Hình thành cho sinh viên kỹ năng phân tích và đánh giá phương pháp giải quyết bài toán trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên
- Hình thành cho sinh viên kỹ năng thiết kế và cài đặt chương trình thực nghiệm để giải quyết một số bài toán lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên trên thực tế

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Hình thành cho sinh viên ý thức kỷ luật nghiêm túc trong học tập

- Hình thành cho sinh viên ý thức tự học, tự nghiên cứu một số hướng mới trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu được các khái niệm nền tảng của lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên và các ứng dụng của lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong thực tế
CLO-1.2	Trình bày được các mô hình ngôn ngữ, các phương pháp biểu diễn từ
CLO-1.3	Trình bày và giải thích được các phương pháp giải quyết các bài toán: phân loại từ, phân tích cú pháp, rút trích thông tin
CLO-1.4	Vận dụng được các kiến thức đã học để có thể phân tích và giải quyết bài toán thuộc lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Trình bày, phân tích và đánh giá được phương pháp giải quyết bài toán trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên
CLO-2.2	Sử dụng được công cụ phù hợp để giải quyết một số bài toán trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên trên thực tế

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu
CLO-3.2	Có ý thức tự đọc và học để có thể giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên trên nền tảng kiến thức đã học

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra khả năng trình bày và giải thích được các khái niệm nền tảng của lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên	Kiểm tra trên giấy	10%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-3.1
CA-1.3	Kiểm tra khả năng hiểu và sử dụng công cụ phù hợp để cài đặt thực nghiệm phương	Bài thuyết trình	20%	CLO-1.1 CLO-1.2

	pháp giải quyết bài toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên			CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	Kiểm tra khả năng phân tích, thiết kế và cài đặt thực nghiệm phương pháp giải quyết bài toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên	Tiểu luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>48</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. Tổng quan về xử lý ngôn ngữ tự nhiên 1.1. Định nghĩa và ứng dụng của xử lý ngôn ngữ tự nhiên 1.2. Các kiến thức nền tảng	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm	[1] trang 81-147 [3] trang 3- 35	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 2. Mô hình ngôn ngữ 2.1. Mô hình ngôn ngữ N-gram 2.2. Đánh giá mô hình ngôn ngữ	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[1] trang 191- 228 [3] trang 82-113 [4] trang 96-126	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1

<sup>48</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 3. Vector ngữ nghĩa 3.1. Khái niệm ngữ nghĩa 3.2. Vector ngữ nghĩa 3.3. Các phương pháp biểu diễn từ	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[3] trang 82-113  [4] trang 96-126	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 3. Vector ngữ nghĩa (t.t) 3.3. Các phương pháp biểu diễn từ (t.t)	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[3] trang 82-113  [4] trang 96-126	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 3. Vector ngữ nghĩa (t.t) 3.4. Các phương pháp đo lường sự tương đồng ngữ nghĩa giữa các từ	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng	[3] trang 82-113  [4] trang 96-126	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-3.1

									giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm			
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 4. Gán nhãn từ loại (Part-Of-Speech tagging) 4.1. Các khái niệm liên quan 4.2. Penn Treebank POS tagset 4.3. Sử dụng mô hình Markov ẩn (HMM)	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[1] trang 317- 380 [2] trang 179- 219 [3] trang 37-62	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 4. Gán nhãn từ loại (Part-Of-Speech tagging) (t.t) 4.3. Sử dụng mô hình Markov ẩn (HMM) (t.t)	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm	[1] trang 317- 380 [2] trang 179- 219 [3] trang 37-62	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 5. Phân tích cú pháp 5.1. Văn phạm phi ngữ cảnh 5.2. Treebank 5.3. Nhập nhằng trong phân tích cú pháp	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên	[1] trang 381- 460 [2] trang 291- 322	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-3.1

									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn			
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 5. Phân tích cú pháp (t.t) 5.5. Mô hình xác suất 5.6. Phân tích cú pháp phụ thuộc	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[1] trang 381- 460 [2] trang 291- 322	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	1	0	0	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Sinh viên làm bài theo hướng dẫn	[1] [2] [3]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 6. Rút trích thông tin 6.1. Chức năng và ứng dụng 6.2. Rút trích tên riêng	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng	[2] trang 261- 289 [3] trang 161- 194	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1

									giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn			
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 6. Rút trích thông tin (t.t) 6.3. Rút trích mối quan hệ	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[2] trang 261- 289 [3] trang 161- 194	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 6. Rút trích thông tin (t.t) 6.4. Rút trích dữ liệu thời gian	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[2] trang 261- 289 [3] trang 161- 194	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chuyên đề: Một số bài toán ứng dụng C1. Bài toán phân loại văn bản	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng	[3] trang 119- 159	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1

									sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn			CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Chuyên đề: Một số bài toán ứng dụng (t.t) C.2. Bài toán xây dựng Chatbot	1	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp với trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi và thảo luận cùng giảng viên - Làm các bài tập theo hướng dẫn	[3] trang 197- 237	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-1.4 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Đoàn Thị Hồng Phước
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Khoa học máy tính, Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại: 0905523874
- Email: dthphuoc@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Lê Quang Chiến
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Khoa học máy tính, Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại: 0702701358
- Email: lqchien@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Hoàng Quang**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Giảng viên biên soạn**

**Đoàn Thị Hồng Phước**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Thị giác máy tính**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Thị giác máy tính
- 2. Mã học phần:** TIN4643
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	15	15	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	30	60	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	0	0	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin**

**6. Quan hệ với các học phần khác**

**6.1. Học phần tiên quyết**

Không

**6.2. Học phần học trước**

- Kỹ thuật lập trình 1, 2
- Ngôn ngữ lập trình bậc cao

**6.3. Học phần song hành**

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Môn học này giới thiệu các nội dung căn bản trong ngành Thị giác máy tính, bao gồm các chủ đề: quá trình hình thành ảnh, các hệ màu, rút trích và khai thác thông tin trên ảnh, các loại đặc trưng thị giác và phương pháp biểu diễn đặc trưng thị giác, đặc trưng toàn cục và cục bộ, các kỹ thuật so khớp ảnh và các độ đo, các kỹ thuật phân đoạn ảnh, các phương pháp nhận dạng và phương pháp căn chỉnh camera.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Steger, Carsten, Markus Ulrich, and Christian Wiedemann. Machine vision algorithms and applications. John Wiley & Sons, 2018.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Sonka, Milan, Vaclav Hlavac, and Roger Boyle. Image processing, analysis, and machine vision. Cengage Learning, 2014.

[3]. Bradski, Gary, and Adrian Kaehler. Learning OpenCV: Computer vision with the OpenCV library. " O'Reilly Media, Inc.", 2008.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Học xong môn học này sinh viên có khả năng hiểu cách tạo ra một bức ảnh, mô hình camera. Nhận dạng đối tượng thông qua đặc trưng cục bộ, biểu diễn toàn cục. Phân loại đối tượng. Ước lượng chuyển động trong video.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Mô hình camera, ánh sáng, phân tích và xử lý giá trị màu
- Nhận dạng đối tượng thông qua đặc trưng cục bộ
- Nhận dạng đối tượng thông qua biểu diễn toàn cục
- Phân loại đối tượng
- Ước lượng chuyển động

#### **2.2. Kỹ năng**

- Cài đặt các phương pháp nhận dạng đối tượng thông qua biểu diễn toàn cục
- Cài đặt các phương pháp nhận dạng đối tượng thông qua đặc trưng cục bộ
- Cài đặt phương pháp phát hiện đối tượng sử dụng cửa sổ trượt, bộ phân lớp SVM
- Cài đặt thuật toán ước lượng chuyển động
- Kỹ năng làm việc nhóm
- Báo cáo và trình bày các bài tập ứng dụng

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Nhận thức được vai trò, tầm quan trọng của thị giác máy tính trong cuộc sống
- Có ý thức tự tìm hiểu, học hỏi, áp dụng các phương pháp trong lĩnh vực thị giác máy tính

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu rõ những khái niệm quan trọng trong lĩnh vực xử lý ảnh và ứng dụng của chúng trong lĩnh vực thị giác máy tính

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Minh họa khái niệm và giải thuật trong Xử lý ảnh số và Thị giác máy tính bằng các hàm có sẵn trong thư viện.
CLO-2.2	Hiện thực được các giải thuật trong Xử lý ảnh số và Thị giác máy tính với sự trợ giúp của công cụ hỗ trợ.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có năng lực trình bày giải pháp kỹ thuật

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 50%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra thường xuyên	Kiểm tra trên máy tính	20%	CLO-1.1 CLO-2.1
CA-1.2	Đánh giá phần thực hành	Làm thí nghiệm/thực hành	30%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 50%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Đề án môn học	Chăm đề án môn học	50%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>49</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. Giới thiệu 1.1. Khái niệm về thị giác máy tính 1.2. Sự phát triển của thị giác máy tính 1.3. Ứng dụng của thị giác máy tính 1.4. Giới thiệu thư viện OpenCV	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]		CLO-1.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 2. Các kỹ thuật xử lý ảnh 2.1. Các khái niệm cơ bản trên ảnh số 2.2. Các bộ lọc tuyến tính	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. Các kỹ thuật xử lý ảnh 2.3. Các phương pháp phát hiện đường biên 2.4. Các kỹ thuật phân vùng và gom cụm	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 3. Đặc trưng ảnh 3.1. Phát hiện và mô tả đặc trưng 3.2. Đặc trưng SIFT	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2

<sup>49</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

									Lắng nghe, trao đổi			
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 3. Đặc trưng ảnh 3.3. So khớp hình ảnh	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 4. Nhận dạng 4.1. Mô hình BoVW	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 4. Nhận dạng 4.2. Phân cụm K-means	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 4. Nhận dạng 4.3. SVM	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 4. Nhận dạng 4.4. Các bài toán ứng dụng nhận dạng	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 4. Nhận dạng 4.4. Các bài toán ứng dụng nhận dạng	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11	Chương 4. Nhận dạng 4.4. Các bài toán ứng dụng nhận	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1

(3 tiết)	dạng								Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[2] [3]		CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 4. Nhận dạng 4.4. Các bài toán ứng dụng nhận dạng	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 4. Nhận dạng 4.4. Các bài toán ứng dụng nhận dạng	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 5. Mô hình camera 5.1. Khái niệm camera dạng Pin hole 5.2. Mô hình hình học camera	2	0	0	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Chương 5. Mô hình camera 5.3. Hiệu chỉnh camera	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy trao đổi <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Lắng nghe, trao đổi	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
	<b>Tổng</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo băng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Đăng Bình
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: 77 Nguyễn Huệ, Huế, Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0935156386
- Email: ndbinh@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Lê Quang Chiến
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: 77 Nguyễn Huệ, Huế, Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0702701358
- Email: lqchien@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Lê Quang Chiến**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

### **Thực tập tốt nghiệp**

#### **A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Thực tập tốt nghiệp
- 2. Mã học phần:** TOQ4014
- 3. Số tín chỉ:** 4
- 4. Số giờ kế hoạch:** 60

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	4	4	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	6	12	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	50	150	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	0	0	Bằng số giờ kế hoạch

#### **5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học**

#### **6. Quan hệ với các học phần khác**

##### **6.1. Học phần tiên quyết**

Không

##### **6.2. Học phần học trước**

Không

##### **6.3. Học phần song hành**

Không

#### **B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần giới thiệu cho sinh viên các kiến thức Toán, Khoa học dữ liệu, Phân tích dữ liệu cần thiết có liên quan đến hoạt động tại những đơn vị sinh viên thực tập. Sinh viên sẽ thực tập tại đơn vị thực tập trong vòng 6 tuần dưới sự hướng dẫn của đơn vị và cán bộ hướng dẫn

#### **C. HỌC LIỆU**

##### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Tài liệu tham khảo (sách, báo, tạp chí, internet,...) có liên quan trực tiếp đến nội dung của thực tập tốt nghiệp.

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Tham khảo các tài liệu liên quan lĩnh vực Quản trị và phân tích dữ liệu trên thư viện và học liệu mở, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, <http://lib.husc.edu.vn/>

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần giúp sinh viên làm quen với các hoạt động liên quan đến Phân tích dữ liệu, Khoa học dữ liệu, Toán ứng dụng, Công nghệ thông tin trong các cơ quan nhà nước, công ty, doanh nghiệp, ... Sinh viên sẽ làm việc dưới sự hỗ trợ và đánh giá của đơn vị thực tập. Sau đó sinh viên viết báo cáo thu hoạch và trình bày trước hội đồng chuyên môn.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Hiểu và nắm được công việc thực tế tại các đơn vị nhằm giúp sinh viên làm quen và có sự chuẩn bị tốt cho công việc sau khi tốt nghiệp.

- Hiểu và nắm bắt được một số công cụ phần mềm, phân tích, xử lý dữ liệu.

- Làm quen với việc xây dựng và thực hiện một ứng dụng về phân tích dữ liệu và khoa học dữ liệu trong thực tế

#### 2.2. Kỹ năng

Giới thiệu kỹ năng lập trình, kỹ năng thu thập dữ liệu, kỹ năng xây dựng ứng thực tế, kỹ năng hợp tác, làm việc nhóm.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải làm việc theo đúng quy định đối với sinh viên thực tập của đơn vị đến thực tập.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu và nắm bắt được những kiến thức tổng quan, phương pháp, thuật toán và công cụ liên quan đến quản trị và phân tích dữ liệu và kiến thức liên ngành khác
CLO-1.2	Liên hệ giữa kiến thức đã học với môi trường làm việc thực tế

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Nắm vững phương pháp lập trình, công cụ chuyên dụng cho phân tích dữ liệu và các công nghệ lập trình tiên tiến, có khả năng nắm bắt và làm chủ công nghệ mới
CLO-2.2	Kỹ năng tổng hợp, viết và trình bày báo cáo
CLO-2.3	Có kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, xây dựng chương trình, kế hoạch công

	việc.
--	-------

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tham dự thực tập, thực tế đầy đủ
CLO-3.2	Chấp hành nội quy, quy định của cơ quan, đơn vị
CLO-3.3	Tự chủ, độc lập, sáng tạo trong tư duy, công việc, có năng lực, tư chất, đạo đức nghề nghiệp và tự chịu trách nhiệm trước cộng đồng xã hội về kết quả (học tập, công việc) mình thực hiện.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 0%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1			0%	
<b>Tổng cộng</b>			<b>0%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 100%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Bài thu hoạch	Tiểu luận	100%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>100%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>50</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (4 tiết)	Bài 1. Giới thiệu chung về yêu cầu của thực tập tốt nghiệp	2	0	2	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thủ tục liên quan đến thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (4 tiết)	Bài 2. Phân nhóm và tổ chức chuyên thực tập	1	0	2	0	1	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (4 tiết)	Bài 3. Thực tập tại đơn vị 3.1. Lập đề cương và kế hoạch thực tập	1	0	2	0	1	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn thực tập - Hướng dẫn lập đề cương và kế hoạch thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực tập - Lập đề cương và kế hoạch thực tập	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 4 (4 tiết)	Bài 3. Thực tập tại đơn vị 3.2. Thu thập, nghiên cứu tài liệu	0	0	0	0	4	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2

<sup>50</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	theo đề cương và kế hoạch thực tập								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực tập - Thu thập, nghiên cứu tài liệu			CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 5 (4 tiết)	3.2. Thu thập, nghiên cứu tài liệu theo đề cương và kế hoạch thực tập (tt)	0	0	0	0	4	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực tập - Thu thập, nghiên cứu tài liệu	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 6 (4 tiết)	3.3. Phân tích, xử lý và tổng hợp tài liệu, số liệu, dữ liệu	0	0	0	0	4	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực tập - Phân tích, xử lý và tổng hợp tài liệu, số liệu, dữ liệu	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 7 (4 tiết)	3.3. Phân tích, xử lý và tổng hợp tài liệu, số liệu, dữ liệu (tt)	0	0	0	0	4	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực tập	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 8 (4 tiết)	3.4. Thực hiện thực tập theo đề cương và kế hoạch.	0	0	0	0	4	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực tập	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/	3.4. Thực hiện thực tập theo đề	0	0	0	0	4	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-2.1	CLO-1.1

Buổi 9 (4 tiết)	cương và kế hoạch.(tt)								Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực tập	[2]		CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 10 (4 tiết)	3.4. Thực hiện thực tập theo đề cương và kế hoạch.(tt)	0	0	0	0	4	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực tập	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 11 (4 tiết)	3.4. Thực hiện thực tập theo đề cương và kế hoạch.(tt)	0	0	0	0	4	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực tập	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 12 (4 tiết)	3.4. Thực hiện thực tập theo đề cương và kế hoạch.(tt)	0	0	0	0	4	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực tập	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 13 (4 tiết)	3.4. Thực hiện thực tập theo đề cương và kế hoạch.(tt)	0	0	0	0	4	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực tập	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/	Bài 4. Tổng kết những kết quả đã	0	0	0	0	4	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-2.1	CLO-1.1

Buổi 14 (4 tiết)	thực hiện đưa ra những kiến nghị.								Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thực tập - Tổng kết những kết quả đã thực hiện đưa ra những kiến nghị.	[2]		CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 15 (4 tiết)	Bài 5. Viết báo cáo thực tập	0	0	0	0	4	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Viết báo cáo thực tập	[1] [2]	CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
	<b>Tổng</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các thực tập tại đơn vị.

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm đi thực tập đúng giờ ăn mặc lịch sự, đeo bảng tên đúng quy định.
- Cầu thị tiếp thu, nghiêm túc và tuân thủ kỷ luật tại đơn vị thực tập.

### 3. Quy định về học vụ

- Đảm bảo đúng quy chế học vụ

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Nguyễn Hoàng Sơn
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0949435101
- Email: nhson.math@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Bùi Quang Vũ**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Khóa luận tốt nghiệp**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Khóa luận tốt nghiệp  
**2. Mã học phần:** TOQ4019  
**3. Số tín chỉ:** 10  
**4. Số giờ kế hoạch:** 150

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	45	45	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	0	0	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	45	90	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	58	116	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Sinh viên nhận đề tài khóa luận tốt nghiệp từ cán bộ hướng dẫn, hoặc tự đề xuất đề tài khóa luận tốt nghiệp có ứng dụng trong thực tế từ quá trình thực tập tốt nghiệp. Tìm và nghiên cứu tài liệu tham khảo liên quan để chuẩn bị đề cương nghiên cứu với sự giúp đỡ của cán bộ hướng dẫn và cơ quan thực tập. Trình bày đề cương nghiên cứu trước Bộ môn. Tiến hành nghiên cứu các vấn đề theo đề cương đã được chấp thuận. Tập hợp kết quả nghiên cứu để viết bản khóa luận tốt nghiệp và bảo vệ khóa luận trước Hội đồng chấm khóa luận tốt nghiệp của Khoa hoặc Bộ môn.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Tài liệu tham khảo (sách, báo, tạp chí, internet,...) có liên quan trực tiếp đến nội dung của đề tài khóa luận.

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. [6]. Tham khảo các tài liệu liên quan lĩnh vực Quản trị và phân tích dữ liệu trên thư viện và học liệu mở, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, <http://lib.husc.edu.vn/>

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Trang bị, rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tìm, tổng hợp tài liệu, nghiên cứu và thực hiện để giải quyết một vấn đề Khoa học thuộc chuyên ngành được đào tạo, viết báo cáo đề tài tốt nghiệp và trình bày kết quả nghiên cứu Khoa học trước hội đồng chấm.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

- Hiểu và tổng hợp được các kiến thức liên quan đến khoa học dữ liệu và phân tích dữ liệu.
- Hiểu và nắm bắt được một số công cụ phân tích, xử lý dữ liệu.
- Xây dựng được một nghiên cứu cụ thể, có tính mới về khoa học liên quan đến lĩnh vực khoa học dữ liệu, phân tích dữ liệu

#### 2.2. Kỹ năng

Giới thiệu kỹ năng lập trình, kỹ năng thu thập dữ liệu, kỹ năng xây dựng ứng dụng khoa học dữ liệu, nắm rõ ít nhất một công cụ phân tích, xử lý dữ liệu.

- Kỹ năng viết khóa luận
- Kỹ năng trình bày

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Sinh viên phải tích cực làm việc và thảo luận với cán bộ hướng dẫn.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Hiểu và nắm bắt được những kiến thức tổng quan, phương pháp, thuật toán và công cụ liên quan đến quản trị và phân tích dữ liệu và kiến thức liên ngành khác
CLO-1.2	Đánh giá được các vấn đề liên quan đến quản trị, phân tích và xử lý dữ liệu, xây dựng, cài đặt được mô hình và đánh giá hiệu quả mô hình.

CLO-1.3	Vận dụng kiến thức, phương pháp đã học để nhận thức và giải quyết công việc trong thực tiễn.
---------	--

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Nắm vững phương pháp lập trình, công cụ chuyên dụng cho phân tích dữ liệu và các công nghệ lập trình tiên tiến, có khả năng nắm bắt và làm chủ công nghệ mới
CLO-2.2	Kỹ năng tổng hợp, viết và trình bày báo cáo
CLO-2.3	Có kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, xây dựng chương trình, kế hoạch công việc.
CLO-2.4	Kỹ năng phân tích, nhận diện, mô hình hóa một vấn đề, hiện tượng trong thực tế

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tham dự lớp học, nghe giảng lý thuyết, thảo luận với giáo viên hướng dẫn, thực hành đầy đủ
CLO-3.2	Người học có đầy đủ năng lực về chuyên môn liên quan đến Quản trị và phân tích dữ liệu, đảm bảo đảm nhiệm tốt các công việc liên quan.
CLO-3.3	Tự chủ, độc lập, sáng tạo trong tư duy, công việc, có năng lực, tư chất, đạo đức nghề nghiệp và tự chịu trách nhiệm trước cộng đồng xã hội về kết quả (học tập, công việc) mình thực hiện.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 30%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần, nghiêm túc	Điểm danh	10%	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-3.1 CLO-3.2
CA-1.2	Kiểm tra tiến độ thực hiện Khóa luận giữa kỳ	Bài thuyết trình	20%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.4 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>30%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 70%**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	Khóa luận tốt nghiệp	Đánh giá đồ án, khóa luận tốt nghiệp	70%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>70%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>51</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (10 tiết)	Bài 1. Tổng quan tài liệu và lựa chọn ý tưởng nghiên cứu	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn SV tổng quan các công trình nghiên cứu. - Trình bày, trao đổi ý tưởng nghiên cứu Khóa luận tốt nghiệp. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tìm kiếm, tổng quan các tài liệu liên quan đến vấn đề nghiên cứu - Trình bày, thảo luận với GV ý tưởng nghiên cứu.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (10 tiết)	Bài 2. Lập đề cương và kế hoạch nghiên cứu Khóa luận tốt nghiệp	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn SV lập đề cương và kế hoạch nghiên cứu. - Trình bày, trao đổi về kế hoạch nghiên cứu <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tìm kiếm, tra cứu tài liệu chuyên môn và tổng hợp viết đề cương, kế hoạch nghiên cứu - Trình bày, thảo luận với GV về đề cương và kế hoạch nghiên cứu.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.4 CLO-3.1

<sup>51</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Tuần/ Buổi 3 (10 tiết)	Bài 3. Thu thập, nghiên cứu tài liệu theo đề cương nghiên cứu liên quan đến đề tài	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Trao đổi vấn đề nghiên cứu <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tìm kiếm, thu thập tài liệu thứ cấp, sơ cấp liên quan vấn đề nghiên cứu. - Tập hợp tài liệu báo cáo GV.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 4 (10 tiết)	Bài 3. Thu thập, nghiên cứu tài liệu theo đề cương nghiên cứu liên quan đến đề tài (tt)	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn, trao đổi vấn đề nghiên cứu <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Tìm kiếm, thu thập tài liệu thứ cấp, sơ cấp liên quan vấn đề nghiên cứu. - Tập hợp tài liệu báo cáo GV.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 5 (10 tiết)	Bài 4. Thống kê, chọn lọc tài liệu, số liệu nghiên cứu.	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Trao đổi vấn đề nghiên cứu - Hướng dẫn cách thức thống kê, chọn lọc tài liệu, số liệu nghiên cứu. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Thống kê, chọn lọc, sắp xếp tài liệu, dữ liệu nghiên cứu - Báo cáo kết quả thống kê, chọn lọc tài liệu, dữ liệu nghiên cứu.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 6 (10 tiết)	Bài 5. Phân tích, xử lý và tổng hợp tài liệu, số liệu, dữ liệu	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn cách thức phân tích, xử lý và tổng hợp tài liệu, số liệu, dữ liệu <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Báo cáo kết quả thống kê, chọn	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2

									lọc tài liệu, dữ liệu nghiên cứu.			
Tuần/ Buổi 7 (10 tiết)	Bài 5. Phân tích, xử lý và tổng hợp tài liệu, số liệu, dữ liệu (tt)	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn cách thức phân tích, xử lý và tổng hợp tài liệu, số liệu, dữ liệu <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Báo cáo kết quả phân tích, xử lý và tổng hợp tài liệu, số liệu, dữ liệu	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 8 (10 tiết)	Bài 6. Chọn mô hình, đề xuất giải pháp, thuật toán để giải quyết vấn đề.	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Hướng dẫn cách chọn mô hình, đề xuất giải pháp, thuật toán để giải quyết vấn đề. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Báo cáo mô hình, đề xuất giải pháp, thuật toán để giải quyết vấn đề.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 9 (10 tiết)	Bài 6. Chọn mô hình, đề xuất giải pháp, thuật toán để giải quyết vấn đề (tt)	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Trao đổi vấn đề nghiên cứu - Hướng dẫn cách chọn mô hình, đề xuất giải pháp, thuật toán để giải quyết vấn đề. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Báo cáo vấn đề nghiên cứu	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 10 (10 tiết)	Bài 7. Xây dựng mô hình, đề xuất, cài đặt thuật toán để giải quyết vấn đề	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Trao đổi vấn đề nghiên cứu - Trao đổi vấn đề nghiên cứu - Hướng dẫn cách xây dựng mô hình, đề xuất giải pháp, thuật toán để giải quyết vấn đề. <b>Hoạt động của sinh viên:</b>	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2

										- Báo cáo vấn đề nghiên cứu - Xây dựng mô hình, cài đặt thuật toán để giải quyết vấn đề.			
Tuần/ Buổi 11 (10 tiết)	Bài 7. Xây dựng mô hình, đề xuất, cài đặt thuật toán để giải quyết vấn đề (tt)	3	0	3	2	0	2	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Trao đổi vấn đề nghiên cứu - Hướng dẫn cách xây dựng mô hình, đề xuất giải pháp, thuật toán để giải quyết vấn đề. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Báo cáo vấn đề nghiên cứu - Xây dựng mô hình, cài đặt thuật toán để giải quyết vấn đề.	[1] [2]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.3	
Tuần/ Buổi 12 (10 tiết)	Bài 8. Tổng kết những kết quả đã nghiên cứu của đề tài và đưa ra những kiến nghị.	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Trình bày, trao đổi vấn đề nghiên cứu - Đặt câu hỏi và trả lời câu hỏi SV <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Trao đổi, viết và báo cáo kết quả nghiên cứu. - Đặt câu hỏi và trả lời các vấn đề liên quan khóa luận.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 13 (10 tiết)	Bài 9. Trình bày nội dung báo cáo KLTN theo quy	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Trao đổi vấn đề nghiên cứu - Hướng dẫn cách viết báo cáo KL <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện và viết khóa luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2	
Tuần/ Buổi 14 (10 tiết)	Bài 9. Trình bày nội dung báo cáo KLTN theo quy định (tt)	3	0	3	4	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Trao đổi vấn đề nghiên cứu - Hướng dẫn cách viết báo cáo KL	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.2	

									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thực hiện và viết khóa luận			CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 15 (10 tiết)	Bài 10. Bài trình chiếu kết quả Khóa luận tốt nghiệp	3	0	3	4	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Trao đổi vấn đề nghiên cứu - Chính sửa, góp ý hoàn thiện bài trình chiếu KLTN <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Chuẩn bị bài trình chiếu - Trình chiếu bài báo cáo KLTN	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.4 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Hoàng Sơn
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0949435101
- Email: nhson.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Bùi Quang Vũ**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Phát triển ứng dụng IoT**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Phát triển ứng dụng IoT
- 2. Mã học phần:** TIN4024
- 3. Số tín chỉ:** 4
- 4. Số giờ kế hoạch:** 60

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	44	44	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	4	8	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	2	4	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	8	16	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Các hệ thống tự động ngày nay hầu hết đều được xây dựng dựa trên các nhân vi điều khiển hoặc vi xử lý. Chính vì vậy việc lập trình để điều khiển các hệ thống này là một bước quan trọng để hệ thống có thể hoạt động đúng theo yêu cầu đặt ra và đạt được hiệu quả mong muốn.

Môn học này sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về một số ngôn ngữ lập trình cơ bản dành cho vi điều khiển. Ngoài ra môn học cũng sẽ giới thiệu các mạch điện cơ bản trong một hệ thống tự động và phương pháp lập trình cho các mạch điện đó để giúp sinh viên có thể nắm rõ bản chất và phương pháp lập trình cho hệ thống sử dụng

vi điều khiển. Một số phương pháp lập trình hỗ trợ giao tiếp không dây cũng sẽ được đưa ra cho sinh viên trong học phần này để sinh viên có thể tự phát triển các hệ thống IoT trên một số nền tảng phần cứng có sẵn.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Bùi Trung Thành, Hệ thống nhúng – Embedded Systems, Trường SPKT Hưng Yên, 2010.

[2]. Richard Zurawski, Embedded Systems handbook, Taylor & Francis Group LLC, 2006.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[3]. Micheal J. Pont, Programming Embedded Systems I&II, University of Leicester, 2006.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Hiểu và nắm rõ về hệ thống nhúng và thành phần phần cứng cơ bản cấu thành một hệ thống IoT

Nắm bắt khái niệm về hệ điều hành, phần mềm cho hệ thống IoT.

Thiết kế một hệ thống IoT hoàn chỉnh dựa trên các kiến thức đã học.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống IoT, cấu trúc phần cứng và phần mềm điều khiển cho một hệ thống IoT cơ bản.

#### **2.2. Kỹ năng**

Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể vận dụng kiến thức để xây dựng, phát triển và lập trình cho một hệ thống IoT dựa trên một số lõi vi xử lý và thiết bị ngoại vi phổ dụng.

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

Sinh viên phải đến lớp trong giờ bài tập, sinh viên phải nộp bài thực hành đầy đủ và đúng thời gian quy định. Khuyến khích sinh viên đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành.

## **E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Chuẩn kiến thức**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Chủ đề chuẩn đầu ra</b>
----------------	----------------------------

CLO-1.1	Nắm được kiến trúc cơ bản về phần cứng của một hệ thống IoT
CLO-1.2	Hiểu được phương thức lập trình cho một hệ thống IoT

## 2. Chuẩn về kỹ năng

<b>Ký hiệu</b>	<b>Chủ đề chuẩn đầu ra</b>
CLO-2.1	Kỹ năng lập trình cho một hệ thống IoT

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

<b>Ký hiệu</b>	<b>Chủ đề chuẩn đầu ra</b>
CLO-3.1	Có đam mê học hỏi, trao đổi kiến thức chuyên môn

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên máy tính	30%	CLO-1.1 CLO-1.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Kiểm tra cuối kỳ	Tiểu luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>52</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (4 tiết)	CHƯƠNG I: TỔNG QUAN HỆ THỐNG IoT 1.1. Sự phát triển của hệ thống điện tử, IoT 1.2. Khái niệm cơ bản hệ thống nhúng và IoT	4	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 2 (4 tiết)	1.3. Phân loại các hệ thống IoT 1.4. Bài toán thiết kế hệ thống IoT	4	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 3 (4 tiết)	CHƯƠNG II: PHẦN CỨNG HỆ THỐNG IoT 2.1. Khái quát các thành phần cứng trong hệ thống IoT 2.2. Một số kiến trúc hệ thống cơ bản 2.3. Thành phần vi xử lý	4	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 4	2.4. Khối nhớ 2.5. Khối thời gian và ngắt	4	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi.	[2] [1]	CA-1.1	CLO-1.1

<sup>52</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(4 tiết)	2.6. Khởi vào ra 2.7. Truyền thông tích hợp								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.			
Tuần/ Buổi 5 (4 tiết)	CHƯƠNG III: PHẦN MỀM TRONG HỆ THỐNG IoT THỜI GIAN THỰC 3.1. Khái niệm chung 3.2. Hợp ngữ cho hệ thống điện tử	4	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[2] [1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 6 (4 tiết)	3.3. Ngôn ngữ C và hệ điều hành Linux trên hệ thống IoT.	4	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[2] [1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1
Tuần/ Buổi 7 (4 tiết)	Bài tập thiết kế hệ thống IoT cơ bản - phần cứng	0	4	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Xây dựng bài tập <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài tập + trao đổi thảo luận về kết quả	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (4 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ + Thảo luận	0	0	2	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> -Đưa ra chủ đề thảo luận - Xây dựng đề kiểm tra <b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Thảo luận theo chủ đề - làm bài kiểm tra		CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (4 tiết)	CHƯƠNG IV: HỆ ĐIỀU HÀNH 4.1. Khái niệm hệ điều hành 4.2. Bộ nạp khởi tạo – Boot loader	4	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1

									đề quan tâm.			
Tuần/ Buổi 10 (4 tiết)	4.3. Nhân hệ điều hành 4.4. Hệ điều hành thời gian thực RTOS	4	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (4 tiết)	Bài tập về hệ điều hành trên hệ thống IoT	4	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (4 tiết)	CHƯƠNG V: BÀI TOÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG IoT 5.1. Phân tích thiết kế hệ thống 5.2 Phương pháp triển khai	4	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (4 tiết)	5.3. Mô phỏng và đánh giá hệ thống	4	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Thuyết giảng. + Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng. + Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (4 tiết)	Thực hành xây dựng hệ thống IoT	0	0	0	4	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm thực hành	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (4 tiết)	Thực hành xây dựng hệ thống IoT	0	0	0	4	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực hành	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1

									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm thực hành	[3]		CLO-3.1
	<b>Tổng</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo băng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học. Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Phan Hải Phong
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Điện, Điện tử và Công nghệ vật liệu
- Điện thoại: 0917477934
- Email: phongph@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Hoàng Hà
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin
- Điện thoại: 0914426033
- Email: nhha@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Hoàng Quang**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Văn Trung**

**Giảng viên biên soạn**

**Phan Hải Phong**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### Phân tích dữ liệu với ngôn ngữ R

#### A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Phân tích dữ liệu với ngôn ngữ R
2. Mã học phần: TIN4603
3. Số tín chỉ: 3
4. Số giờ kế hoạch: 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	22	22	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	11	22	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	10	20	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

#### 5. Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

#### 6. Quan hệ với các học phần khác

##### 6.1. Học phần tiên quyết

Không

##### 6.2. Học phần học trước

Nhập môn lập trình; Xác suất thống kê

##### 6.3. Học phần song hành

Không

#### B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Học phần cung cấp cho sinh viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về ngôn ngữ R là một ngôn ngữ lập trình hàm cấp cao, vừa là một môi trường dành cho các tính toán thống kê và phân tích dữ liệu.

#### C. HỌC LIỆU

##### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Nguyễn Văn Tuấn, Phân tích dữ liệu với ngôn ngữ R, Nhà xuất bản Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh, 2019

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Crawley M.J., Statistics: An Introduction using R, Addison-Wesley, 2005

[3]. [3]. Maindonald J. and Braun J., Data Analysis and Graphics Using R: An Example-Based Approach (3rd Edition), Kindle Edition, 2007

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và kỹ năng lập trình trên ngôn ngữ R. Từ đó khai thác ngôn ngữ R cho việc hiển thị dữ liệu, phân tích dữ liệu và xác định các đường hồi quy tuyến tính.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

- Trang bị cho sinh viên kiến thức về lập trình hàm trên ngôn ngữ R.
- Trang bị cho sinh viên kiến thức về việc phân tích dữ liệu trên ngôn ngữ R để giải quyết các bài toán thực tế trong lĩnh vực xác suất thống kê và khai phá dữ liệu.

#### 2.2. Kỹ năng

- Hình thành cho sinh viên kỹ năng lập trình trên ngôn ngữ R.
- Trang bị cho sinh viên kỹ năng phân tích dữ liệu trên ngôn ngữ R để giải quyết các bài toán thực tế.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Hình thành cho sinh viên ý thức trong việc phân tích dữ liệu để giải quyết các bài toán trong thực tế một cách hiệu quả.
- Luôn có ý thức tìm kiếm và vận dụng các công cụ có sẵn để giải quyết các vấn đề cụ thể, nhằm tránh lãng phí thời gian khi phải lập trình từ đầu.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững kiến thức về lập trình hàm trên ngôn ngữ R.
CLO-1.2	Nắm vững kiến thức về việc phân tích dữ liệu trên ngôn ngữ R.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Có kỹ năng về lập trình trên ngôn ngữ R.
CLO-2.2	Có kỹ năng về việc phân tích dữ liệu trên ngôn ngữ R.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Có thái độ đúng đắn, nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.
CLO-3.2	Có ý thức trong việc tìm tòi các công cụ có sẵn để giải quyết các vấn đề cụ thể.
CLO-3.3	Có ý thức phân tích dữ liệu để giải quyết các bài toán trong thực tế.

### F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

#### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Kiểm tra tính chuyên cần của sinh viên	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra khả năng cài đặt ngôn ngữ R	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.2
CA-1.3	Kiểm tra khả năng giải quyết các bài toán phân tích dữ liệu trên ngôn ngữ R	Kiểm tra trên giấy	15%	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

#### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Kiểm tra khả năng giải quyết bài toán thực tế trên ngôn ngữ R	Làm bài trên máy tính	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>53</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. Giới thiệu về ngôn ngữ R 1.1. Cài đặt R trong máy tính 1.2. Đối tượng 1.3. Package	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.	[1], trang 7- 27	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	Chương 1. Giới thiệu về ngôn ngữ R (tt) 1.4. Cú pháp R 1.5. Đọc dữ liệu vào R 1.6. Các thao tác trên dataframe	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập; - Đặt câu hỏi. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm; - Thảo luận cùng giảng viên.	[1], trang 7- 27	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

<sup>53</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. Lập trình trong môi trường R 2.1. Mã hóa (coding) 2.2. Cú pháp cho định nghĩa một hàm	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm; - Thảo luận cùng giảng viên.	[1], trang 7- 52	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	Chương 2. Lập trình trong môi trường R (tt) 2.3. Một vài cấu trúc điều khiển 2.4. Một số hàm thông dụng	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm; - Thảo luận cùng giảng viên.	[1], trang 7- 52	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Chương 2. Lập trình trong môi trường R (tt) 2.4. Một số hàm thông dụng (tt)	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập;	[1], trang 7- 52	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2

									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi;</li> <li>- Làm bài tập theo hướng dẫn của giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm;</li> <li>- Thảo luận những vấn đề quan tâm.</li> </ul>			
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	Chương 2. Lập trình trong môi trường R (tt) Bài tập và thực hành	0	0	0	3	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn sinh viên làm bài tập;</li> <li>- Hướng dẫn sinh viên thực hành bài tập;</li> <li>- Đặt câu hỏi.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trả lời câu hỏi;</li> <li>- Thực hành các bài tập trên máy tính;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[1], trang 7-52	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	Chương 3. Phương pháp hiển thị dữ liệu trong R 3.1. Phương pháp scatterplot 2 chiều 3.2. Phương pháp trục tọa độ song song	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[1], trang 71-98	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.3

Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	Chương 3. Phương pháp hiển thị dữ liệu trong R (tt) 3.3. Phương pháp hiển thị khác	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi;</li> <li>- Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[1], trang 71-98	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Chương 3. Phương pháp hiển thị dữ liệu trong R (tt) Thực hành	0	1	0	2	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn sinh viên làm bài tập;</li> <li>- Hướng dẫn sinh viên thực hành bài tập;</li> <li>- Đặt câu hỏi.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trả lời câu hỏi;</li> <li>- Thực hành các bài tập trên máy tính;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[1], trang 71-98	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 3. Phương pháp hiển thị dữ liệu trong R (tt) Thực hành	0	1	0	2	0	0	T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn sinh viên làm bài tập;</li> <li>- Hướng dẫn sinh viên thực hành bài tập;</li> <li>- Đặt câu hỏi.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn sinh viên</li> </ul>	[1], trang 71-98	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3

									làm bài tập; - Hướng dẫn sinh viên thực hành bài tập; - Đặt câu hỏi.			
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	Chương 4. Phân tích dữ liệu 4.1. So sánh hai tỉ lệ 4.2. Phân tích phương sai	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm; - Thảo luận cùng giảng viên.	[1], trang 127- 180	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Chương 4. Phân tích dữ liệu (tt) 4.3. Phân tích đa biến 4.4. Phân tích tổng hợp	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng; - Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập; - Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng; - Trả lời câu hỏi; - Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên; - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm; - Thảo luận cùng giảng viên.	[1], trang 259- 294	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 4. Phân tích dữ liệu (tt) Bài tập và thực hành	0	1	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Ra bài tập và hướng dẫn sinh viên làm bài tập; - Hướng dẫn sinh viên thực hành bài tập;	[1], trang 127- 180; 259-	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3

									<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt câu hỏi.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	294;		
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	Chương 4. Phân tích dữ liệu (tt) Bài tập Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	1	0	2	U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Đặt câu hỏi.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm.</li> </ul>	[1], trang 127- 180; 259- 294;	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Chương 5. Hồi quy tuyến tính 5.1. Phân tích tương quan 5.2. Mô hình hồi quy tuyến tính đơn biến 5.3. Mô hình hồi quy tuyến tính đa thức	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng;</li> <li>- Ra bài tập và hướng dẫn cho sinh viên làm bài tập;</li> <li>- Đặt câu hỏi và thảo luận cùng sinh viên.</li> </ul> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng;</li> <li>- Trả lời câu hỏi;</li> <li>- Làm các bài tập theo hướng dẫn của giảng viên;</li> <li>- Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm;</li> <li>- Thảo luận cùng giảng viên.</li> </ul>	[1], trang 181- 206	CA-1.1	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
	<b>Tổng</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ, ăn mặc lịch sự, đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học, không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Hoàng Quang
- Chức danh, học hàm, học vị: Phó giáo sư, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học. 77 Nguyễn Huệ, Thành phố Huế, Tỉnh Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 0903591078
- Email: hquang@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Thị Phương Chi
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Khoa học. 77 Nguyễn Huệ, Thành phố Huế, Tỉnh Thừa Thiên Huế
- Điện thoại: 09035555581
- Email: phuongchi0910@husc.edu.vn

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Hoàng Quang**

**Nguyễn Đăng Bình**

**Hoàng Quang**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Kinh doanh thông minh**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Kinh doanh thông minh
- 2. Mã học phần:** TOQ4103
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	27	27	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	8	16	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	4	8	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	4	8	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Không

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về kinh doanh thông minh; cách chuyển từ bài toán kinh doanh sang bài toán trong phân tích dữ liệu; các thành phần của kinh doanh thông minh; các công cụ và kỹ thuật thường dùng trong kinh doanh thông minh. Đồng thời học phần cũng giới thiệu một số ứng dụng của kinh doanh thông minh thông qua việc xây dựng một dự án kinh doanh thông minh cụ thể như là một bài tập lớn trong môn học.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Cindi Howson, Successful Business Intelligence, McGraw-Hill Education, 2014.

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Swain Scheps, Business Intelligence for Dummies, Wiley Publishing, Inc, 2008.

[3]. Foster Provost and Tom Fawcett, Data Science for Business, O'Reilly Media, 2013.

[4]. Vũ Huy Tiệp, Machine Learning cơ bản, 2019.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần giới thiệu tổng quan các kiến thức liên quan đến kinh doanh thông minh; các thành phần của kinh doanh thông minh, phương pháp dẫn dắt vấn đề trong kinh doanh đến bài toán trong khoa học dữ liệu.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

- Cung cấp các công cụ của khoa học dữ liệu ứng dụng cho kinh doanh thông minh.
- Cung cấp cho sinh viên cách xây dựng một bài toán kinh doanh thông minh cụ thể trong việc giải quyết vấn đề kinh doanh qua việc thực hành xây dựng một dự án trong thực tế.

#### 2.2. Kỹ năng

Học phần giới thiệu kỹ năng lập trình, các công cụ phần mềm thường dùng trong phân tích dữ liệu, kỹ năng giải quyết vấn đề thực tế,...

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Hiểu và nắm được các kiến thức tổng quan liên quan kinh doanh thông minh.
- Hiểu và nắm cách chuyển từ bài toán kinh doanh sang một nhiệm vụ trong khoa học dữ liệu.
- Hiểu và nắm bắt các kỹ thuật trong KHDL áp dụng cho kinh doanh thông minh.
- Hiểu và nắm được các công cụ, phần mềm thường dùng cho kinh doanh thông minh.
- Hiểu và xây dựng được một ứng dụng cụ thể của kinh doanh thông minh.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức chuyên ngành phân tích dữ liệu gồm kiến thức về phương pháp và thực hành phân tích dữ liệu như phân tích chuỗi thời gian, trực quan hóa dữ liệu, học máy, tính toán dữ liệu lớn, hệ hỗ trợ quyết định. Vận dụng các kiến thức chuyên ngành phân tích dữ liệu trong một số lĩnh vực như kinh doanh, mạng thông tin và xã hội, công nghệ IoTs, xử lý ngôn ngữ tự nhiên.
CLO-1.2	Kiến thức chuyên ngành khoa học dữ liệu gồm kiến thức về phương pháp và thực hành nghiên cứu dữ liệu như học máy, học sâu, tính toán dữ liệu lớn, khai phá dữ liệu song song và phân tán. Vận dụng các kiến thức chuyên ngành khoa học dữ liệu trong một số lĩnh vực như mô phỏng chủ đề, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, mạng thông tin và xã hội, thị giác máy tính.
CLO-1.3	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu các kiến thức và phương pháp mới trong lĩnh vực phân tích dữ liệu. Có năng lực thu thập, phân tích và vận dụng các kiến thức nghề nghiệp để đưa ra các giải pháp trong quản trị và phân tích dữ liệu.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Kỹ năng thực hành nghề nghiệp: Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và phân tích dữ liệu.
CLO-2.2	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu. Có kỹ năng về các phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Kĩ năng giao tiếp, trao đổi về các vấn đề thuộc khoa học chuyên ngành; kỹ năng đọc hiểu và giao tiếp sử dụng ngoại ngữ, có khả năng tự tin; kỹ năng làm việc theo nhóm, lập kế hoạch, tổ chức và điều hành.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	SV tham gia đầy đủ các buổi học ở lớp	Điểm danh	10%	
CA-1.2	SV tham gia buổi kiểm tra theo quy định của giảng viên	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-1.3 CLO-2.2
CA-1.3	SV chuẩn bị và tham gia buổi thuyết trình	Bài thuyết	10%	CLO-1.3

	môn học	trình		CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	SV tham dự kỳ thi kết thúc học phần do nhà trường quy định	Tự luận	60%	CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>54</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VỀ KINH DOANH THÔNG MINH</b> 1.1. Giới thiệu 1.2. Sơ lược lịch sử kinh doanh thông minh 1.3. Sự hạn chế của nguồn tài nguyên và quyết định	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giới thiệu, hướng dẫn và giảng dạy  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 1 Đọc [2] chương 1	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.4. Tính phổ dụng và các cơ hội từ dữ liệu kinh doanh 1.5. Dữ liệu và KHDL như là một tài sản chiến lược 1.6. Làm thế nào kinh doanh thông minh cung cấp giá trị 1.7. Các giá trị và thách thức của kinh doanh thông minh	3	0	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giới thiệu, hướng dẫn và giảng dạy  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 1 Đọc [2] chương 1	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	<b>CHƯƠNG 2. CÁC THÀNH PHẦN CỦA MỘT CẤU TRÚC KINH DOANH THÔNG MINH</b> 2.1. Hệ thống vận hành và hệ thống nguồn 2.2. Truyền dữ liệu: từ hệ thống	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giới thiệu, hướng dẫn và giảng dạy  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 2	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1

<sup>54</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	vận hành đến kho lưu trữ 2.3. Kho lưu trữ dữ liệu											
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	2.4. Nền tảng kỹ thuật của kho lưu trữ dữ liệu 2.5. Các kỹ thuật phân tích dữ liệu và dữ liệu lớn 2.6. Khai phá dữ liệu và kết quả	3	0	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giới thiệu, hướng dẫn và giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 2	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	Bài tập Thảo luận	0	2	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giới thiệu, hướng dẫn và giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài tập + thảo luận		CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. CÁC CÔNG CỤ CHO KINH DOANH THÔNG MINH 3.1. Các bảng báo cáo và truy vấn dữ liệu kinh doanh 3.2. Trực quan hóa dữ liệu	3	0	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn và giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 3 Đọc [2] chương 4	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	3.3. Bảng điều khiển (Dashboard) 3.4. Xử lý phân tích trực tuyến	3	0	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn và giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 3 Đọc [2] chương 4	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.5. Các kỹ thuật và công cụ khai phá dữ liệu	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn và giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 3 Đọc [2] chương 4	[1] [2] [4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2

Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Bài tập Thực hành	0	1	0	2	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn và giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài tập+ Thực hành	[4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Thảo luận Kiểm tra	0	0	1	0	0	2	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn và ra đề kiểm tra. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thảo luận và kiểm tra		CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	3.6. Các kỹ thuật và công cụ học máy 3.7. Các gói phần mềm thường dùng	3	0	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn và giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1] chương 3 Đọc [2] chương 4	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	Bài tập Thực hành	0	1	0	2	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Bài tập + Thực hành	[4] [3] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. DỰ ÁN KINH DOANH THÔNG MINH 4.1. Tổng quan về một dự án kinh doanh thông minh 4.2. Chọn công cụ và tiến hành dự án	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn và giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1]	[1] [1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14	4.2. Chọn công cụ và tiến hành dự án (tt)	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn và giảng dạy	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2

(3 tiết)	4.3. Báo cáo kết quả đạt được của dự án								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1]			CLO-1.3 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Bài tập Thảo luận	0	1	2	0	0	0	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn sv thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> SV làm bài tập và thảo luận		CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.3 CLO-2.2 CLO-3.1
	<b>Tổng</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.

### 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.

● 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.

### 3. Quy định về học vụ

● Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo chế độ học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Phạm Lệ Mỹ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến Sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: phamlemy2006@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Ngô Phước Nguyên Ngọc
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc Sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: ngochvn@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Phạm Lệ Mỹ**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Phân tích mạng thông tin và xã hội**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Phân tích mạng thông tin và xã hội
- 2. Mã học phần:** TOQ4163
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	23	23	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	4	8	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	5	10	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	12	24	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Xác suất thống kê

6.2. Học phần học trước

Lập trình Python, Khai phá dữ liệu

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần gồm các kiến thức về cơ bản về mạng xã hội; các kỹ thuật thu thập dữ liệu từ mạng xã hội; các đặc trưng cơ bản của mạng xã hội; các kỹ thuật phân tích mạng xã hội và giới thiệu một số công cụ chuyên dụng cho phân tích và khai phá mạng xã hội.

**C. HỌC LIỆU**

**1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Easley, David; Kleinberg, Jon, Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World. Cambridge University Press, 2010.

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Mark Newman, Alber-László & Duncan J.Watts, The Structure and Dynamics of Network, Princeton University Press Princeton, NJ, USA, 2006

[3]. Dean Lusher, Johan Koskinen, Gary Robins, Exponential Random Graph Models for Social Networks, Cambridge University Press, 2013.

[4]. Charles Kadushin, Understanding Social Networks: Theories, Concepts, and Findings, Oxford University Press, USA , 2012.

[5]. <https://snap.stanford.edu/snappy/doc/tutorial/tutorial.html>

[6]. <https://networkx.org/>

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần vận dụng các kiến thức về xác suất thống kê, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu vào phân tích và khai phá mạng thông tin và xã hội. Mục tiêu của học phần là cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản về mạng xã hội, mạng xã hội trực tuyến; các đặc trưng cơ bản của mạng xã hội; phân tích nội dung và phân tích cấu trúc mạng xã hội.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Hiểu và nắm được các kiến thức cơ bản liên quan đến mạng thông tin và mạng xã hội.

- Hiểu và nắm được một số kỹ thuật phân tích và khai phá mạng thông tin và xã hội
- Hiểu và nắm được các công cụ phân tích và khai phá mạng thông tin và mạng xã hội
- Hiểu và vận dụng các kiến thức đã học trong việc phân tích và khai phá mạng thông tin và xã hội trong thực tế.

#### 2.2. Kỹ năng

Hiểu và vận dụng các kỹ năng phân tích và khai phá mạng xã hội, mô hình hóa các bài toán thực tế liên quan đến mạng xã hội, kỹ năng tính toán, kỹ năng phân tích ước lượng các tham số của mô hình và làm quen một số gói phần mềm thống kê chuyên dụng cho xử lý phân tích khai phá mạng xã hội như SPAP python, NetworkX, igraph, sna, ergm...

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành đầy đủ.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức liên quan phân tích dữ liệu và khai phá mạng xã hội, trực quan hóa dữ liệu
CLO-1.2	Kiến thức về việc sử dụng các công phân tích và xử lý mạng xã hội

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học phân tích mạng xã hội
CLO-2.2	Kỹ năng tìm kiếm, thu thập và xử lý dữ liệu; kỹ năng viết báo cáo, trình bày và thuyết trình báo cáo

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tham dự lớp học, nghe giảng lý thuyết, thực hành, bài kiểm tra đầy đủ
CLO-3.2	Tự kiểm soát, tự định hướng, tự học, tự hoàn thiện bản thân và công việc
CLO-3.3	Hiểu được vai trò của phân tích mạng xã hội trong lý thuyết và ứng dụng.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1
CA-1.3	Bài tập thực hành	Bài thuyết trình	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra
---------	--------------	----------------------	----------	--------------

				<b>học phần</b>
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Tiểu luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>55</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	<p>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ MẠNG THÔNG TIN VÀ XÃ HỘI</p> <p>1.1. Khái niệm và giới thiệu một số mạng phổ biến</p> <p>1.2. Vai trò của mạng thông tin và xã hội</p>	2	0	1	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Nghe giảng và thảo luận</p>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	<p>1.3. Sự cần thiết của việc phân tích mạng thông tin và xã hội</p> <p>1.4. Các kỹ thuật thu thập dữ liệu trên mạng thông tin xã hội</p> <p>1.5. Giới thiệu một số gói công cụ phân tích mạng thông tin và xã hội</p>	2	0	1	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Nghe giảng và thảo luận</p>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	<p>CHƯƠNG 2. CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA MẠNG THÔNG TIN VÀ XÃ HỘI</p> <p>2.1. Đặc trưng thế giới nhỏ (Small-world)</p> <p>2.2. Phân bố luật lũy thừa (Power-law degree distribution)</p>	2	0	1	0	0	0	I,T	<p><b>Hoạt động của giảng viên:</b></p> <p>Giảng dạy</p> <p><b>Hoạt động của sinh viên:</b></p> <p>Nghe giảng và thảo luận</p>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/	2.3. Đặc trưng tập nhân	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[2]	CA-1.1	CLO-1.1

<sup>55</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Buổi 4 (3 tiết)	2.4. Đặc trưng cấu trúc cộng đồng (Community structure)								Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1]		CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH CẤU TRÚC MẠNG THÔNG TIN VÀ XÃ HỘI 3.1. Phân tích thống kê	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	3.2. Phát hiện cộng đồng	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	3.3. Dự đoán liên kết, nút	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.4. Mô hình thống kê cho phân tích mạng xã hội	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[3] [1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	3.5. Tiến hóa động	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. GIỚI THIỆU MỘT SỐ CÔNG CỤ 4.1. Công cụ SNAP python	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[4] [5]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	4.1. Công cụ SNAP python - Kiểm tra giữa kỳ	2	0	0	0	0	1	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Nghe giảng và thảo luận - Làm bài kiểm tra	[4] [5]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.2. Phân tích mạng thông tin và xã hội với gói NetworkX	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[6] [4]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	4.2. Phân tích mạng thông tin và xã hội với gói NetworkX	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[6] [4]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	4.3. Phân tích mạng thông tin và xã hội với igraph, statnet	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	4.3. Phân tích mạng thông tin và xã hội với igraph, statnet	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[3]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 2. Quy định về hành vi lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo băng tên đúng quy định.
- 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.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Thiện Thành
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0986262925
- Email: thanhth.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Lê Anh Tuấn**

**Trưởng bộ môn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Giảng viên biên soạn**

**Bùi Quang Vũ**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Khoa học dữ liệu trong kinh tế và kinh doanh**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Khoa học dữ liệu trong kinh tế và kinh doanh
- 2. Mã học phần:** TOQ4063
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	28	28	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	7	14	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	6	12	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	3	6	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng.

6.2. Học phần học trước

Học máy

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về khoa học dữ liệu và ứng dụng trong kinh doanh; cách chuyển từ bài toán kinh doanh sang bài toán khoa học dữ liệu; các công cụ và kỹ thuật thường dùng trong khoa học dữ liệu. Đồng thời học phần cũng giới thiệu một số ứng dụng của khoa học dữ liệu cho kinh doanh thông qua xây dựng một bài toán kinh doanh cụ thể.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Data Science for Business, Foster Provost and Tom Fawcett, O'Reilly Media, 2013.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Data Mining: practical machine learning tools and techniques, Witten, I., Elsevier.

[3]. Machine Learning cơ bản, Vũ Huy Tiệp, 2019.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Học phần giới thiệu tổng quát các kiến thức liên quan việc ứng dụng các công cụ của khoa học dữ liệu (KHDL) trong kinh doanh; phương pháp dẫn dắt vấn đề trong kinh doanh đến bài toán trong khoa học dữ liệu; cung cấp các công cụ của KHDL cho kinh doanh; hướng dẫn người học giải quyết các bài toán kinh doanh thông qua việc xây dựng dự án trong thực tế.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

- Học phần giới thiệu tổng quát các kiến thức liên quan việc ứng dụng các công cụ của khoa học dữ liệu (KHDL) trong kinh doanh
- Trình bày các phương pháp dẫn dắt vấn đề trong kinh doanh đến bài toán trong khoa học dữ liệu; cung cấp các công cụ của KHDL cho kinh doanh.
- Hướng dẫn người học giải quyết các bài toán kinh doanh thông qua việc xây dựng dự án trong thực tế.

#### **2.2. Kỹ năng**

- Người học nắm được các kỹ năng lập trình, các công cụ và các phần mềm thường dùng trong phân tích dữ liệu, kỹ năng giải quyết vấn đề thực tế,...

#### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Hiểu và nắm được các kiến thức tổng quan liên quan đến việc áp dụng các kiến thức của KHDL trong kinh doanh.
- Hiểu và nắm vững cách chuyển từ bài toán kinh doanh sang một nhiệm vụ trong KHDL.
- Hiểu và nắm được các kỹ thuật trong KHDL áp dụng cho kinh doanh.
- Hiểu và sử dụng được các công cụ phần mềm thường dùng trong KHDL,

- Triển khai được bài toán thực tế về ứng dụng của KHDL trong kinh doanh.
- Phát triển kỹ năng hợp tác, làm việc nhóm.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: gồm kiến thức về phân tích dữ liệu: Phân tích chuỗi thời gian, trực quan hóa dữ liệu, học máy, tính toán dữ liệu lớn, hỗ trợ quyết định. Và ứng dụng các kiến thức về phân tích dữ liệu trong kinh doanh như mạng thông tin và xã hội, công nghệ IoTs, xử lý ngôn ngữ tự nhiên,
CLO-1.2	Kiến thức bổ trợ: Có khả năng tự học, tự nghiên cứu các kiến thức và phương pháp mới trong lĩnh vực phân tích dữ liệu. Có năng lực thu thập, phân tích và vận dụng các kiến thức đã có để đưa ra các giải pháp trong quản trị và phân tích dữ liệu.

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và phân tích dữ liệu.
CLO-2.2	Có kỹ năng lập luận tư duy và giải quyết các bài toán liên quan đến khoa học dữ liệu.
CLO-2.3	Có kiến thức về phương pháp thống kê, học máy, trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn.

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Kỹ năng giao tiếp, trao đổi về các vấn đề thuộc khoa học chuyên ngành.
CLO-3.2	Tự tin làm việc theo nhóm như lập kế hoạch, tổ chức và điều hành.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	SV tham gia đầy đủ các buổi học	Điểm danh	10%	
CA-1.2	SV làm đầy đủ các bài kiểm tra do GVHD giao trên giấy	Kiểm tra trên giấy	10%	CLO-2.2
CA-1.3	SV làm bài tập thực hành đầy đủ	Làm thí nghiệm/thực	20%	CLO-2.1 CLO-2.3

		hành		
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	SV tham gia thi kết thúc học phần	Tự luận	60%	CLO-1.2 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>56</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN 1.1. Giới thiệu 1.2. Tính phổ dụng của dữ liệu kinh tế và kinh doanh 1.3. Các cơ hội từ dữ liệu	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 1	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.4. Dữ liệu và KHDL như là một tài sản chiến lược 1.5. Cách suy nghĩ phân tích dữ liệu 1.6. Điềm lại các kiến thức về khai phá dữ liệu, KHDL	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 1	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. BÀI TOÁN KINH DOANH VÀ GIẢI PHÁP KHDL 2.1. Từ bài toán kinh doanh đến nhiệm vụ khai phá dữ liệu 2.2. Phương pháp có kiểm soát với không kiểm soát	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 2, làm bài tập	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4	2.3. Khai phá dữ liệu và kết quả 2.4. Quá trình khai phá dữ liệu	2	0	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2

<sup>56</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 2			CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	2.5. Một số kỹ thuật và công nghệ phân tích dữ liệu khác 2.6. Một số ví dụ về ứng dụng KHDL trong kinh doanh	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 2	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. CÁC KỸ THUẬT VÀ CÔNG CỤ KHDL CHO KINH DOANH 3.1. Giới thiệu tổng quan 3.2. Các kỹ thuật và công cụ thống kê	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 3	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	3.3. Các kỹ thuật và công cụ khai phá dữ liệu	3	0	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 3	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.4. Các kỹ thuật và công cụ học máy	3	0	0	0	0	0	I,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 3	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	3.5. Các gói phần mềm thương dùng	1	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 3	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3

												CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Kiểm tra và thảo luận giữa kỳ	0	1	1	0	0	1	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thảo luận và kiểm tra đánh giá giữa kỳ	[1][2][3 ]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. DỰ ÁN KHDL CHO KINH DOANH 4.1. Tổng quan về một dự án KHDL cho kinh doanh	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 4	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.2. Chọn công cụ và tiến hành dự án	1	0	1	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 4	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	4.2. Chọn công cụ và tiến hành dự án (tt)	1	1	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 4	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	4.3. Báo cáo kết quả đạt được của dự án	1	1	1	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Đọc [1], chương 4 Thảo luận và làm bài tập	[1][2][3 ]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Ôn tập	Ôn tập	1	2	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>		CA-1.1	CLO-1.1

Buổi 15 (3 tiết)									Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Sv ôn lại kiến thức đã học và làm bài tập			CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1
	<b>Tổng</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 2. Quy định về hành vi lớp học

• Sinh viên bắt buộc phải đọc bài trước khi đến lớp, nghiêm túc thực hiện các bài kiểm tra giữa kỳ và nộp bài tập đúng thời gian quy định. Sinh viên cần phải có kỹ năng cơ bản về tìm kiếm thông tin trên Internet để có thể hoàn tất một số yêu cầu do giảng viên đề ra

• 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.

### 3. Quy định về học vụ

• Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Phạm Lệ Mỹ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến Sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: phamlemy2006@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Ngô Phước Nguyên Ngọc
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc Sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, trường Đại học Khoa học Huế
- Điện thoại: 02343822407
- Email: ngochvn@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Phạm Lệ Mỹ**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**Học sâu (Deep learning)**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Học sâu (Deep learning)
- 2. Mã học phần:** TOQ4143
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	22	22	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	5	10	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	3	6	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	12	24	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	3	3	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Nhập môn học máy

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Deep learning chỉ là một nhánh của Machine Learning và có nhiều ứng dụng trong việc khai thác dữ liệu lớn (big data) với độ chính xác cao. Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản của Deep learning như mạng Neural, thuật toán Backpropagation, Convolutional Neural Network (CNN) và một số bài toán toán thực tế trong lĩnh vực thị giác máy tính như: phân loại ảnh, phát hiện đối tượng, nhận diện đối tượng, sinh ảnh.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Nguyễn Thanh Tuấn (2019), Deep learning cơ bản, Ebook.

[2]. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio and Aaron Courville (2016), Deep Learning, MIT Press

### 2. Tài liệu tham khảo

[3]. Francois Chollet (2018), Deep Learning with Python, Manning Publications

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Mục tiêu của môn học là cung cấp cho sinh viên các lý thuyết cơ bản của Deep learning và các ứng dụng của nó trong lĩnh vực thị giác máy tính như: phân loại ảnh, phát hiện đối tượng, nhận diện đối tượng, sinh ảnh.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Trang bị các kỹ thuật cơ bản của học sâu: mạng Neural, Convolutional Neural Network (CNN)

- Lập trình các thuật toán cho các ví dụ chạy được trên Python
- Vận dụng được kiến thức vào bài toán thực tế

#### 2.2. Kỹ năng

Hiểu rõ các thuật toán cơ bản của học sâu và vận dụng được trên các ví dụ

- Lập trình trên Python chạy được các mô hình mẫu

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Thông qua môn học này, người học có cái nhìn bao quát về Deep learning, biết vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức cơ sở của ngành liên quan đến lĩnh vực khoa học dữ liệu, phân tích dữ liệu gồm kiến thức toán học nền tảng như toán rời rạc, lý thuyết tối ưu, phương pháp thống kê; kiến thức lập trình như cấu trúc dữ liệu, thiết kế và đánh giá thuật toán, ngôn ngữ Python.
CLO-1.2	Kiến thức cơ sở của chuyên ngành liên quan đến việc quản trị và phân tích dữ liệu gồm kiến thức về dữ liệu và phân tích dữ liệu cơ bản như cơ sở dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, khai phá dữ liệu; kiến thức về học máy, trí tuệ nhân tạo và dữ

	liệu lớn; kiến thức về tin học ứng dụng như bảo mật thông tin, blockchain, điện toán đám mây.
--	---

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Hiểu và vận dụng được các kiến thức trong nghiên cứu khoa học, các phương pháp tổng hợp, xây dựng và triển khai một vấn đề nghiên cứu nói chung và vấn đề nghiên cứu trong lĩnh vực phân tích dữ liệu và khoa học dữ liệu nói riêng. Tham gia kiến tập và thực tập thực tế.
CLO-2.2	Sử dụng được các phần mềm, công cụ tin học chuyên dụng trong quản trị và phân tích dữ liệu.

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Nhận thức được tầm quan trọng của dữ liệu và quản trị dữ liệu trong công việc và cuộc sống.
CLO-3.2	Có tinh thần tích cực, cầu tiến, hợp tác, trách nhiệm trong công việc và cuộc sống.
CLO-3.3	Có thái độ tự tin, bản lĩnh, linh hoạt giải quyết, xử lý các vấn đề, tình huống trong công việc và cuộc sống một cách hiệu quả.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 50%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
CA-1.2	Thực hành và bài tập	Kiểm tra trên máy tính	20%	CLO-2.2 CLO-3.1
CA-1.3	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên máy tính	20%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 50%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần

CA-2.1	Thi cuối kỳ	Làm bài trên máy tính	50%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>50%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>57</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	Chương 1. Một số thuật toán cơ bản 1.1. Hồi quy tuyến tính 1.2. Thuật toán Gradient descent	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.3. Hồi quy Logistic 1.4. Một số ứng dụng	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm thực hành	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	Chương 2. Mạng Neural 2.1. Mô hình neural network 2.2. Feedforward	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	2.3. Lan truyền ngược (Backpropagation) 2.4. Thực hành mạng neural	1	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm thực hành	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 5	Chương 3. Mạng neural tích chập (CNN)	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2

<sup>57</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	3.1. Giới thiệu về xử lý ảnh 3.2. Convolutional Neural Network (CNN)								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm thực hành			
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	3.3. Mạng VGG 16 3.4. Hình dung trực quan về CNN	2	1	0	0	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	3.5. Giới thiệu về keras và bài toán phân loại ảnh	1	0	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.6. Ứng dụng CNN cho ô tô tự lái	0	1	0	2	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm thực hành	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	Kiểm tra giữa kỳ	0	0	0	0	0	3	U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Ra đề và quản lý lớp <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Làm bài trên máy tính và nộp bài đúng quy định	[1] [2] [3]	CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	Chương 4. Thị giác máy tính 4.1. Nhận diện đồ vật với thuật toán R-CNN	2	1	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	4.2. Bài toán phát hiện biên số xe máy	1	1	0	1	0	0	I,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1

									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm thực hành			CLO-2.2
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.3. Phân khúc hình ảnh với U-Net (Image segmentation)	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm thực hành	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	Chương 5. Mô hình GAN (Generative Adversarial Networks) 5.1. Giới thiệu về GAN	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm thực hành	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	5.2. Deep Convolutional GAN (DCGAN) 5.3. Conditional GAN (cGAN)	2	0	0	1	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm thực hành	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	Thảo luận, ôn tập	0	0	3	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Hướng dẫn thảo luận <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Thảo luận	[1] [2] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
	<b>Tổng</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>3</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Trần Công Mẫn
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Đại học Khoa Học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0905424335
- Email: mantran.math@gmail.com

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Hoàng Sơn
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Đại học Khoa Học, Đại học Huế
- Điện thoại: 0949435101
- Email: nhson.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Trần Công Mẫn**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Mô phỏng chủ đề**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Mô phỏng chủ đề
- 2. Mã học phần:** TOQ4153
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	25	25	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	2	4	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	5	10	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	11	22	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bảng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Xác suất thống kê

6.2. Học phần học trước

Lý thuyết tối ưu, Phương pháp thống kê cơ bản

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Học phần gồm các kiến thức về cơ bản về mô phỏng chủ đề, các kỹ thuật mô phỏng chủ đề và giới thiệu một số công cụ chuyên dụng cho mô phỏng chủ đề cũng như xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

**C. HỌC LIỆU**

**1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. Blei, David, Probabilistic Topic Models, Communications of the ACM. 55 (4): 77–84, 2012.

## 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Blei, David M.; Ng, Andrew Y.; Jordan, Michael I; Lafferty, John, Latent Dirichlet Allocation, Journal of Machine Learning Research. 3: 993–1022, 2003.

[3]. Landauer, T.; McNamara, D; Dennis, S.; et al. , Handbook of Latent Semantic Analysis, Psychology Press, ISBN 978-0-8058-5418-3, 2007.

[4]. Selva Prabhakaran, Topic Modeling with Gensim (Python), 2018; <https://www.machinelearningplus.com/nlp/topic-modeling-gensim-python/>

[5]. David Robinson and Julia Silge, Text Mining with R: A Tidy Approach, Oreilly, 2017

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần vận dụng các kiến thức về xác suất thống kê vào thiết lập các mô hình cho xử lý văn bản (document) nói riêng và dữ liệu thông tin có chứa text nói chung. Các kỹ thuật phân tích thông tin dựa trên chủ đề (topic) sẽ được giới thiệu và sử dụng các kết quả nhận được để phân tích chủ đề cho các văn bản và các tài liệu có chứa đựng text. Các kết quả phân tích này sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc xếp loại, sắp xếp, và tóm tắt nội dung cả văn bản cũng như dữ liệu Web. Một số phương pháp mô phỏng chủ đề thông dụng hiện nay như Latent Dirichlet Allocation (LDA), Author-Topic Modeling (ATM),...sẽ được giới thiệu và ứng dụng trong các mô hình xử lý văn bản.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Hiểu và nắm được các kiến thức cơ bản liên quan đến mô phỏng chủ đề cho việc xử lý các mô hình liên quan đến dữ liệu văn bản

- Hiểu và nắm được một số mô hình mô phỏng chủ đề hiện đại như Latent Dirichlet Allocation, Author-Topic Modeling, Dynamic Topic Modeling,...

- Hiểu và nắm được các công cụ mô phỏng chủ đề thường dùng trong R và Python như topicmodels, lda, ScikitLearn, Gensim, NLTK, ....

- Nắm bắt các mô hình mô phỏng chủ đề để ứng dụng được trong các bài toán thực tế.

#### 2.2. Kỹ năng

Các kỹ năng mô hình hóa các bài toán thực tế liên quan trực tiếp đến xử lý ngôn ngữ, xử lý văn bản, kỹ năng tính toán, kỹ năng phân tích ước lượng các tham số của mô hình

- Kỹ năng xử dụng một số gói phần mềm thống kê chuyên dụng cho xử lý văn bản như topicmodels, lda, ScikitLearn, Gensim, NTLK,...

### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành đầy đủ.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững và vận dụng các kiến thức liên quan đến mô hình và các thuật toán mô phỏng chủ đề.
CLO-1.2	Nắm vững các công cụ mô phỏng chủ đề, xử lý ngôn ngữ tự nhiên

### 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Kỹ năng sử dụng công cụ phần mềm cho xử lý ngôn ngữ tự nhiên
CLO-2.2	Kỹ năng sử dụng công cụ phần mềm cho mô phỏng chủ đề
CLO-2.3	Nắm vững kỹ năng, công cụ chuyên dụng cho phân tích dữ liệu và các công nghệ lập trình tiên tiến, có khả năng nắm bắt và làm chủ công nghệ mới;

### 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tham dự lớp học, nghe giảng lý thuyết, thực hành, bài kiểm tra đầy đủ
CLO-3.2	Tự kiểm soát, tự định hướng, tự học, tự hoàn thiện bản thân và công việc
CLO-3.3	Hiểu được vai trò của mô phỏng chủ đề trong lý thuyết và ứng dụng.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3
CA-1.3	Bài tập thực hành	Bài thuyết	15%	CLO-1.1 CLO-2.1

		trình		CLO-2.2 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Tiểu luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.2 CLO-3.3
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>58</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ MÔ PHÒNG CHỦ ĐỀ 1.1. Sự cần thiết của mô phỏng chủ đề 1.2. Quy trình mô phỏng chủ đề 1.3. Các nhiệm vụ của mô phỏng chủ đề	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.4. Các ứng dụng của mô phỏng chủ đề 1.5. Giới thiệu một số gói công cụ mô phỏng chủ đề	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. TIỀN XỬ LÝ DỮ LIỆU 2.1. Tổng quan về tiền xử lý dữ liệu 2.2. Mô hình bag-of-words 2.3. Các kỹ thuật thu thập dữ liệu text	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.3 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	2.4. Các kỹ thuật làm sạch dữ liệu text 2.5. Các công cụ thu thập và làm	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2

<sup>58</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

	sạch dữ liệu text								<b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận			CLO-3.1
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. LATENT DIRICHLET ALLOCATION 3.1. Phân phối Dirichlet 3.2. Mô hình	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	3.3. Quá trình sinh 3.4. Xây dựng mô hình 3.5. Một số ví dụ	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. ƯỚC LƯỢNG THAM SỐ CHO LATENT DIRICHLET ALLOCATION 4.1. Giới thiệu tổng quan về các kỹ thuật ước lượng tham số 4.2. Ước lượng tham số mô hình với Variational Inference	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	4.3. Ước lượng tham số mô hình với Gibbs Sampling	2	0	0	1	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	CHƯƠNG 5. MỘT SỐ MÔ HÌNH MÔ PHỎNG CHỦ ĐỀ KHÁC 5.1. Latent Semantic Analysis (LSA)	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.2 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	5.2. Probabistic Latent Semantic analysis (PLSA) - kiểm tra giữa kỳ	1	0	0	0	0	2	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> -Giảng dạy - Hướng dẫn làm bài kiểm tra	[1] [3]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-3.1

									<b>Hoạt động của sinh viên:</b> -Nghe giảng và thảo luận - Làm bài kiểm tra			CLO-3.3
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	5.2.Probabistic Latent Semantic analysis (PLSA)	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	5.3. Author-Topic Modeling	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thảo luận	[1] [3]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	CHƯƠNG 6. GIỚI THIỆU MỘT SỐ CÔNG CỤ MÔ PHỎNG CHỦ ĐỀ 6.1. Mô phỏng chủ đề trên R	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3] [5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	6.2. Mô phỏng chủ đề trên Python	1	0	0	2	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3] [4] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.3
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	6.2. Mô phỏng chủ đề trên Python	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và thực hành	[1] [3] [4]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-2.3 CLO-3.1 CLO-3.3
	<b>Tổng</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Trần Thiện Thành
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0986262925
- Email: thanhth.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Bùi Quang Vũ**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### Khai phá dữ liệu song song và phân tán

#### A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Khai phá dữ liệu song song và phân tán
2. Mã học phần: TOQ4123
3. Số tín chỉ: 3
4. Số giờ kế hoạch: 45

Phân phối giờ cho các hoạt động	Số giờ kế hoạch	Số giờ thực hiện	Ghi chú về số giờ thực hiện
Lý thuyết	24	24	Bảng số giờ kế hoạch
Bài tập	2	4	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	8	16	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	10	20	Bảng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bảng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	1	1	Bảng số giờ kế hoạch

#### 5. Đơn vị phụ trách: Khoa Toán học

#### 6. Quan hệ với các học phần khác

##### 6.1. Học phần tiên quyết

Xác suất thống kê

##### 6.2. Học phần học trước

Khai phá dữ liệu, Lập trình Python, Học máy

##### 6.3. Học phần song hành

Không

#### B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN

Học phần gồm các kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu song song và phân tán; thiết kế cơ sở dữ liệu song song và phân tán; điều khiển và truy vấn dữ liệu song song và phân tán; khai phá dữ liệu song song và phân tán. Đồng thời học phần cũng giới thiệu một số ứng dụng của phân tích khai phá dữ liệu song song và phân tán qua việc xây dựng một dự án thực tế như là một bài tập lớn trong môn học.

## **C. HỌC LIỆU**

### **1. Tài liệu bắt buộc**

[1]. M.Tamer Ozzu, Patrick Valdurriez, Principles of Distributed Database Systems.

### **2. Tài liệu tham khảo**

[2]. Judith Hurwitz et al, Big Data for Dummies, Willey, 2013.

[3]. Vignesh Prajapati, Big Data Analytics with R and Hadoop, Packt Publishing Ltd, 2013.

[4]. Big Data: Algorithms, Analytics and Application, Taylor & Francis Group, 2015

[5]. Vũ Huy Tiệp, Machine Learning cơ bản, 2019.

## **D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Mục tiêu tổng quát**

Học phần giới thiệu tổng quan các kiến thức liên quan đến khai phá dữ liệu song song và phân tán: tổng quan, sơ lược lịch sử, kiến trúc của hệ quản trị dữ liệu song song và phân tán, một số công cụ và ứng dụng của khai phá dữ liệu song song và phân tán; học phần cũng giới thiệu về thiết kế, điều khiển, truy vấn dữ liệu song song và phân tán cũng như khai phá dữ liệu song song và phân tán. Bên cạnh đó học phần cũng cung cấp cho sinh viên cách xây dựng một bài toán khai phá dữ liệu song song và phân tán qua việc thực hành một dự án trong thực tế.

### **2. Mục tiêu cụ thể**

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1. Kiến thức**

Hiểu và nắm được các kiến thức tổng quan liên quan đến khai phá dữ liệu song song và phân tán.

- Hiểu và nắm được cách thiết kế dữ liệu song song và phân tán.
- Hiểu và nắm bắt kỹ thuật điều khiển và truy vấn dữ liệu song song và phân tán.
- Hiểu và nắm bắt kỹ thuật khai phá dữ liệu song song và phân tán.
- Hiểu và nắm được các công cụ, phần mềm thường dùng cho khai phá dữ liệu song song và phân tán ....
- Hiểu và nắm bắt một số ứng dụng cụ thể của khai phá dữ liệu song song và phân tán.

## 2.2. Kỹ năng

Giới thiệu kỹ năng lập trình, các công cụ phần mềm thường dùng trong phân tích khai phá dữ liệu song song và phân tán như Hadoop, Spark,....

## 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Sinh viên phải đến lớp nghe giảng lý thuyết và thực hành đầy đủ.

# E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

## 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Kiến thức tổng quan, phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu, điều khiển, truy vấn và khai phá dữ liệu song song và phân tán.
CLO-1.2	Quy trình xây dựng ứng dụng về khai phá dữ liệu song song và phân tán

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Kỹ năng sử dụng công cụ phần mềm cho khai phá dữ liệu song song và phân tán
CLO-2.2	Kỹ năng tìm kiếm, thu thập và xử lý dữ liệu; kỹ năng viết báo cáo, trình bày và thuyết trình dự án

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Tham dự lớp học, nghe giảng lý thuyết, thực hành, bài kiểm tra đầy đủ
CLO-3.2	Tự kiểm soát, tự định hướng, tự học, tự hoàn thiện bản thân và công việc

# F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

## 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên máy tính	15%	CLO-2.1 CLO-3.2
CA-1.3	Thuyết trình	Bài thuyết trình	15%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

**2. Đánh giá cuối kỳ: 60%**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Bài đánh giá</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>	<b>Trọng số</b>	<b>Chuẩn đầu ra học phần</b>
CA-2.1	Thi kết thúc học phần	Tiểu luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>59</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ KHAI PHÁ DỮ LIỆU SONG SONG VÀ PHÂN TÁN  1.1. Tổng quan 1.2. Giới thiệu về hệ thống dữ liệu song song và phân tán	3	0	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	1.3. Sơ lược lịch sử 1.4. Kiến trúc của hệ quản trị dữ liệu song song và phân tán	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	1.5. Một số công cụ thường dùng trong khai phá dữ liệu song song và phân tán 1.6. Một số ứng dụng của khai phá dữ liệu song song và phân tán	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 4 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU SONG SONG VÀ PHÂN TÁN  2.1. Phân mảnh dữ liệu (Data Fragmentation)	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy  <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.1

<sup>59</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	2.2. Phân bổ (Allocation) 2.3. Phương pháp kết hợp	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	2.4. Phương pháp thích ứng 2.5. Thư mục dữ liệu	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thảo luận	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. ĐIỀU KHIỂN VÀ TRUY VẤN DỮ LIỆU SONG SONG VÀ PHÂN TÁN 3.1. Quản lý view 3.2. Điều khiển con trỏ	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và làm bài tập	[1] [2]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	3.3. Xử lý truy vấn dữ liệu song song và phân tán 3.4. Xử lý giao dịch song song và phân tán	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và làm bài tập	[1] [2] [4]	CA-1.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 9 (3 tiết)	CHƯƠNG 4. KHAI PHÁ DỮ LIỆU SONG SONG VÀ PHÂN TÁN 4.1. Lược đồ xử lý dữ liệu lớn - Kiểm tra giữa kỳ	2	0	0	0	0	1	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng - Làm bài kiểm tra	[1] [2]	CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	4.2. Xử lý dữ liệu luồng	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thực hành	[1] [2] [4]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	4.3. Xử lý dữ liệu đồ thị	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1	CLO-1.1

Buổi 11 (3 tiết)									- Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thực hành	[2] [4]	CA-1.3	CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	4.4. Xử lý dữ liệu NoSQL	1	0	0	2	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, hướng dẫn thực hành <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thực hành	[1] [2] [4]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. XÂY DỰNG DỰ ÁN PHÁ DỮ LIỆU SONG SONG VÀ PHÂN TÁN 5.1. Tổng quan về một dự án khai phá dữ liệu song song và phân tán	2	0	1	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, hướng dẫn làm đề án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thực hành	[1] [5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	5.2. Chọn công cụ và tiến hành dự án khai phá dữ liệu song song và phân tán	0	0	0	3	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy, hướng dẫn làm đề án <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Nghe giảng và thực hành - Viết báo cáo	[1] [2] [4] [5]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	5.3. Báo cáo kết quả đạt được của dự án	0	0	2	1	0	0	I,T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> - Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> - Báo cáo dự án	[1] [2]	CA-1.1 CA-1.3	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1 CLO-3.2
	<b>Tổng</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					

## H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

### 1. Quy định về tham dự lớp học

- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
- Sinh viên phải chuẩn bị bài theo yêu cầu và bài tập đầy đủ do giảng viên giao trước khi đến lớp.

### 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.
- 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.
- Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ ăn mặc lịch sự đeo bảng tên đúng quy định.
- Tuyệt đối không được ăn uống sử dụng các thiết bị như điện thoại máy nghe nhạc trong giờ học không làm ồn gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

### 3. Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học Đại học Huế.

## I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

### 1. Giảng viên thứ nhất

- Họ và tên: Bùi Quang Vũ
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0914145085
- Email: buiquangvu@husc.edu.vn

### 2. Giảng viên thứ hai

- Họ và tên: Nguyễn Hoàng Sơn
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, 77 Nguyễn Huệ, TP Huế
- Điện thoại: 0949435101
- Email: nhson.math@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Văn Sơn**

**Bùi Quang Vũ**



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Giải tích ma trận**

**A. THÔNG TIN CHUNG CỦA HỌC PHẦN**

- 1. Tên học phần:** Giải tích ma trận
- 2. Mã học phần:** TOA4263
- 3. Số tín chỉ:** 3
- 4. Số giờ kế hoạch:** 45

<b>Phân phối giờ cho các hoạt động</b>	<b>Số giờ kế hoạch</b>	<b>Số giờ thực hiện</b>	<b>Ghi chú về số giờ thực hiện</b>
Lý thuyết	27	27	Bằng số giờ kế hoạch
Bài tập	10	20	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thảo luận	0	0	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực hành	6	12	Bằng 2 lần số giờ kế hoạch
Thực tập	0	0	Bằng 3 lần số giờ kế hoạch
Kiểm tra giữa kỳ	2	2	Bằng số giờ kế hoạch

**5. Đơn vị phụ trách:** Khoa Toán học

**6. Quan hệ với các học phần khác**

6.1. Học phần tiên quyết

Đại số tuyến tính

6.2. Học phần học trước

Không

6.3. Học phần song hành

Không

**B. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CỦA HỌC PHẦN**

Tổng quan các kiến thức về ma trận và cấu trúc của tự đồng cấu.

Bổ sung các kiến thức về ma trận như chuẩn ma trận, hàm ma trận. Phân tích ma trận về một số dạng đặc biệt như phân tích LU (PLU), phân tích QR hay phân tích SVD và các ứng dụng của chúng trong việc giải hệ phương trình tuyến tính, giải bài toán bình phương tối thiểu tuyến tính và ứng dụng trong phân tích và giảm chiều dữ liệu.

## C. HỌC LIỆU

### 1. Tài liệu bắt buộc

[1]. Bùi Văn Chiến, Bài giảng Giải tích ma trận, (lưu hành nội bộ)

### 2. Tài liệu tham khảo

[2]. Nguyễn Hữu Việt Hưng, Đại số tuyến tính, NXB ĐHQG Hà Nội, 2000.

[3]. Lê Tuấn Hoa, Đại số tuyến tính qua các ví dụ và bài tập, NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2005.

[4]. Carl D. Meyer, Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2000.

[5]. Richard Bellman, Introduction to Matrix Analysis, SIAM, 1987.

[6]. Nocolas J. Higham, Functions of Matrices: theory and computation, SIAM, 2008.

[7]. Vũ Hữu Tiệp, Machine Learning cơ bản, 2019.

## D. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN

### 1. Mục tiêu tổng quát

Học phần nhằm nghiên cứu sâu hơn về các đặc trưng của ma trận, về các phép phân tích ma trận và ứng dụng của chúng.

### 2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi học xong học phần này có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### 2.1. Kiến thức

Học viên nắm vững các khái niệm về ma trận và hình ảnh của nó trong cấu trúc của các tự đồng cấu. Từ đó hiểu được các phép phân tích ma trận và ứng dụng trong việc giải hệ phương trình tuyến tính, giải bài toán bình phương tối thiểu tuyến tính hay những ứng dụng trong phân tích và giảm chiều dữ liệu.

#### 2.2. Kỹ năng

Thực hành các bài tập liên quan đến các biến đổi ma trận, tính toán một số chuẩn của ma trận, về các phép phân tích ma trận và ứng dụng trong thực tế.

#### 2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Nắm vững các kiến thức về giải tích ma trận và tự tìm tòi, nghiên cứu thêm các kiến thức sâu hơn cùng với những ứng dụng liên quan đến học phần này.

## E. CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

### 1. Chuẩn kiến thức

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-1.1	Nắm vững các kiến thức về ma trận.

CLO-1.2	Nắm vững các dạng phân tích của ma trận cùng với những ứng dụng của chúng.
---------	--

## 2. Chuẩn về kỹ năng

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-2.1	Biến đổi, tính toán trên ma trận.
CLO-2.2	Thực hành trên máy tính và lập trình ứng dụng

## 3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Ký hiệu	Chủ đề chuẩn đầu ra
CLO-3.1	Hiểu giá trị của ma trận và hình ảnh của nó trong các mô hình thực tế để có thái độ học tập tốt.

## F. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Kết quả đánh giá học phần dựa trên đánh giá các hoạt động của sinh viên trong suốt quá trình học, kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần thể hiện thông qua bài đánh giá; nội dung đánh giá; tiêu chí, tiêu chuẩn và trọng số của các đánh giá.

### 1. Đánh giá quá trình học tập: 40%

Ký hiệu	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-1.1	Chuyên cần	Điểm danh	10%	CLO-3.1
CA-1.2	Kiểm tra giữa kỳ	Kiểm tra trên giấy	20%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1
CA-1.3	Thực hành trên máy tính	Kiểm tra trên máy tính	10%	CLO-2.2
<b>Tổng cộng</b>			<b>40%</b>	

### 2. Đánh giá cuối kỳ: 60%

Ký hiệu	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số	Chuẩn đầu ra học phần
CA-2.1	Kiểm tra cuối kỳ	Tự luận	60%	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
<b>Tổng cộng</b>			<b>60%</b>	

## G. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Tuần/ Buổi (số tiết)	Nội dung học phần	Phân bố thời gian theo kế hoạch giảng dạy						Mức độ giảng dạy (I, T, U) <sup>60</sup>	Hoạt động dạy - học	Học liệu	Hình thức đánh giá	Chuẩn đầu ra
		Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	Thực hành	Thực tập	Kiểm tra					
Tuần/ Buổi 1 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. CƠ SỞ ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH 1.1. Ma trận và đồng cấu tuyến tính.	2	1	0	0	0	0	I,T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [2] [3]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 2 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. CƠ SỞ ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH 1.2. Các dạng chéo hóa ma trận. 1.3. Hàm ma trận.	2	1	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [2] [3] [6]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1
Tuần/ Buổi 3 (3 tiết)	CHƯƠNG 1. CƠ SỞ ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH 1.2. Các dạng chéo hóa ma trận (tiếp theo). 1.3. Hàm ma trận.	2	1	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [2] [3] [6]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3	CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 4	CHƯƠNG 2. GIẢI TÍCH MA TRẬN	2	1	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-2.1 CLO-2.2

<sup>60</sup> I (Introduction): Giới thiệu; T (Teaching): Giảng dạy; U (Utilization): Ứng dụng.

(3 tiết)	2.1. Chuẩn vector, chuẩn ma trận.								bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[4] [5]	CA-2.1	
Tuần/ Buổi 5 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. GIẢI TÍCH MA TRẬN 2.1. Chuẩn vector, chuẩn ma trận (tiếp theo). 2.2. Không gian tích trong của ma trận.	3	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [4] [5] [6]	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-2.1
Tuần/ Buổi 6 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. GIẢI TÍCH MA TRẬN 2.3. Phân tích LU ma trận	2	1	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [4] [5] [6]	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 7 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. GIẢI TÍCH MA TRẬN 2.3. Phân tích QR ma trận	2	0	0	1	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [4] [5] [6]	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 8 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. GIẢI TÍCH MA TRẬN 2.4. Phân tích SVD ma trận	3	0	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [4] [5] [6]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-2.2
Tuần/ Buổi 9	CHƯƠNG 2. GIẢI TÍCH MA	1	2	0	0	0	0	T	<b>Hoạt động của giảng viên:</b>	[1]	CA-1.1 CA-1.2	CLO-1.1 CLO-2.1

(3 tiết)	TRẬN 2.4. Phân tích SVD ma trận (tiếp theo).									Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[4] [5] [6]	CA-2.1	CLO-3.1
Tuần/ Buổi 10 (3 tiết)	CHƯƠNG 2. GIẢI TÍCH MA TRẬN 2.4. Phân tích SVD ma trận (tiếp theo).	1	1	0	1	0	0	T		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [4] [5] [6]	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 11 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA GIẢI TÍCH MA TRẬN 3.1. Giải hệ phương trình tuyến tính	2	1	0	0	0	0	T,U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [4] [5] [6]	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 12 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA GIẢI TÍCH MA TRẬN 3.1. Giải hệ phương trình tuyến tính (tiếp theo).	0	0	0	1	0	2	T,U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [3] [5] [4] [6]	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 13 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA GIẢI TÍCH MA TRẬN 3.2. Giải bài toán bình phương tối thiểu tuyến tính.	2	1	0	0	0	0	T,U		<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [4] [5] [6]	CA-1.1 CA-1.2 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-2.1 CLO-3.1

Tuần/ Buổi 14 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA GIẢI TÍCH MA TRẬN 3.3. Giảm chiều dữ liệu	3	0	0	0	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [4] [7]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.1 CLO-2.2 CLO-3.1
Tuần/ Buổi 15 (3 tiết)	CHƯƠNG 3. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA GIẢI TÍCH MA TRẬN 3.3. Giảm chiều dữ liệu (tiếp theo).	0	0	0	3	0	0	T,U	<b>Hoạt động của giảng viên:</b> Giảng dạy và yêu cầu sinh viên làm bài tập. <b>Hoạt động của sinh viên:</b> Nghe giảng và làm theo yêu cầu giáo viên.	[1] [7]	CA-1.1 CA-1.2 CA-1.3 CA-2.1	CLO-1.1 CLO-1.2 CLO-2.2 CLO-3.1
<b>Tổng</b>		<b>27</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>					

## **H. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN**

### **1. Quy định về tham dự lớp học**

• • Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học và ngồi học nghiêm túc.

### **2. Quy định về hành vi lớp học**

• • Sinh viên có trách nhiệm đi học đúng giờ quy định. • Sinh viên có trách nhiệm tham gia đầy đủ và tích cực các hoạt động trên lớp.

### **3. Quy định về học vụ**

• • Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, chấm phúc khảo được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

## **I. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN**

### **1. Giảng viên thứ nhất**

- Họ và tên: Bùi Văn Chiến
- Chức danh, học hàm, học vị: TS. GV.
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán
- Điện thoại: 0392088577
- Email: vanchien.bui@husc.edu.vn

### **2. Giảng viên thứ hai**

- Họ và tên: Bùi Văn Hiếu
- Chức danh, học hàm, học vị: GV. Th.S
- Địa chỉ liên hệ: hieuk24@gmail.com
- Điện thoại: 0392088577
- Email: hieuk24@gmail.com

**Trưởng khoa**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên biên soạn**

**Lê Anh Tuấn**

**Nguyễn Hoàng Sơn**

**Bùi Văn Chiến**