

**Biểu mẫu 18C**

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH DƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT**

**THÔNG BÁO**

**Công khai thông tin chất lượng đào tạo thực tế của Trường Đại học Thủ Dầu Một  
năm học 2019 -2020**

**C. Công khai các môn học của từng khóa học, chuyên ngành****38.1. Chương trình CỬ NHÂN TOÁN; khóa học 2016-2020**

<b>STT</b>	<b>Tên môn học</b>	<b>Mục đích môn học</b>	<b>Số tín chỉ</b>	<b>Lịch trình giảng dạy</b>	<b>Phương pháp đánh giá sinh viên</b>
1	Môi trường và con người	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	2 (2+0)	Học kỳ 1	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP
2	Pháp luật đại cương	Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bốn	2 (2+0)	Học kỳ 1	Tự luận

		phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức pháp luật chuyên ngành.			
3	Tiếng Anh 1	Học phần này nhằm củng cố và hệ thống kiến thức và ngữ pháp tiếng anh ở trình độ A1 và trang bị cho học viên một số điểm ngữ pháp, kiến thức tiếng anh ở trình độ đầu A2. Bên cạnh đó, học phần cũng cung cấp một số kiến thức rất cơ bản về văn hóa của 1 số nước nói tiếng anh. Song, Điểm nhấn của học phần là giảng viên tập trung vào việc giúp người học có thể sử dụng tiếng anh trong giao tiếp hằng ngày (trọng tâm là nghe và nói) cũng giúp người học từ từ làm quen với chuẩn đầu ra là IELTS và TOIEC 4 kỹ năng hay EPT –TDMU theo qui định của ĐH Thủ Dầu Một.	3 (2+1)	Học kỳ 1	Tự luận
4	Nhập môn ngành Toán học	Giới thiệu tổng quát về ngành khoa học toán học, vai trò trong đời sống xã hội. Giới thiệu một số phương pháp học tập đặc trưng đối với lĩnh vực toán học. Trang bị một số suy luận cơ bản.	2 (2+0)	Học kỳ 1	Tiểu luận
5	Đại số tuyến tính 1	Cung cấp các kiến thức về tập hợp, quan hệ, số phức, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ sử dụng được những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính để giải quyết các bài tập lý thuyết, bài tập ứng dụng trong thực tế và có kiến	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận

		thức nền cho các học phần tiếp theo.			
6	Giải tích 1	Cung cấp những kiến thức cơ sở, nền tảng cho sinh viên chuyên ngành toán. Hình thành khả năng tư duy toán học và làm toán cho sinh viên.	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận
7	Tư duy biện luận ứng dụng	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tư duy biện luận, vấn đề toàn cầu hóa và chính sách giáo dục của Việt Nam. Các thành tố và thuộc tính của tư duy biện luận, các tố chất của một người có tư duy biện luận. Thuyết thông minh trong mối tương quan với tư duy biện luận. Một số phương pháp rèn luyện tư duy biện luận phổ biến để phát hiện, xây dựng, bồi dưỡng và phát triển kỹ năng tư duy biện luận một cách vững bền. Kỹ năng nghe và đọc biện luận: khái niệm, vai trò, phương pháp nghe và đọc hiệu quả trong học tập, công việc và nghiên cứu.	2 (1+1)	Học kỳ 1	Tiểu luận
8	Giáo dục thể chất 1			Học kỳ 1	Điểm lý thuyết và điểm thực hành
9	Giáo dục quốc phòng			Học kỳ 1	Điểm lý thuyết và điểm thực hành
10	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác	Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung	5 (5+0)	Học kỳ 2	Tự luận

	- Lênin	của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.			
11	Tiếng Anh 2	Học phần này nhằm củng cố và hệ thống kiến thức và ngữ pháp tiếng anh ở trình độ A1 và trang bị cho học viên một số điểm ngữ pháp, kiến thức tiếng anh ở trình độ đầu A2. Bên cạnh đó, học phần cũng cung cấp một số kiến thức rất cơ bản về văn hóa của 1 số nước nói tiếng anh. Song, Điểm nhấn của học phần là giảng viên tập trung vào việc giúp người học có thể sử dụng tiếng anh trong giao tiếp hằng ngày (trọng tâm là nghe và nói) cũng giúp người học từ từ làm quen với chuẩn đầu ra là IELTS và TOIEC 4 kỹ năng hay EPT –TDMU theo qui định của ĐH Thủ Dầu Một.	3 (2+1)	Học kỳ 2	Tự luận
12	Kỹ thuật lập trình 1	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3 (2+1)	Học kỳ 2	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP
13	Giải tích 2	Môn học cũng cấp những kiến thức cơ bản về dãy	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận

		hàm, chuỗi số, chuỗi hàm, phép tính vi phân hàm nhiều biến.			
14	Đại số tuyến tính 2	Cung cấp các kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính gồm: ánh xạ tuyến tính, dạng song tuyến tính, dạng toàn phương và không gian vectơ Euclide. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ sử dụng được những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính để giải quyết các bài tập lý thuyết và bài tập ứng dụng trong thực tế.	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
15	Giáo dục thể chất 2			Học kỳ 2	Điểm lý thuyết và điểm thực hành
16	Kỹ thuật lập trình 2	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3 (1+2)	Học kỳ 3	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP
17	Xác suất thống kê 1	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Xác suất (biến cố, xác suất; các công thức tính xác suất; đại lượng ngẫu nhiên rời rạc, liên tục; các số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên; các loại phân phối cơ bản, vectơ ngẫu nhiên; luật số lớn và định lý giới hạn) và Thống kê toán (Xử lý số liệu mẫu, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết thống kê). Từ đó, sinh viên có thể liên hệ đến những bài toán ứng dụng trong thực tế và giải quyết được những bài toán ứng dụng đó.	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận

18	Giải tích 3	Môn học giới thiệu khái niệm và phương pháp tính tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt. Giới thiệu các ứng dụng cơ bản của môn học như cách tính diện tích hình phẳng, diện tích mặt cong, thể tích, khối lượng, trọng tâm của vật thể, mô-men. Môn học cũng cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết trường.	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
19	Đại số đại cương 1	Học phần nhằm cung cấp các kiến thức cơ sở về các cấu trúc đại số cơ bản gồm nhóm, vành, miền nguyên, trường, môđun. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ nắm được các đặc trưng của từng cấu trúc đại số. Rèn luyện được kỹ năng tư duy logic, trừu tượng, từ đó bước đầu hình thành các phương pháp tư duy của đại số hiện đại.	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
20	Tôpô đại cương	Học phần này trình bày khái quát về không gian tôpô, không gian metric, không gian compact, không gian liên thông, ánh xạ liên tục và phép đồng phôi.	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
21	Toán rời rạc	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tổ hợp; các phương pháp giải bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu; các kiến thức về đại số logic, đại số bool và hàm bool; kết hợp ứng dụng của toán rời rạc và máy tính.	3 (3+0)	Học kỳ 3	Tự luận
22	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung	2 (1+1)	Học kỳ 4	Tự luận

		của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam.			
23	Cơ học lý thuyết	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3 (3+0)	Học kỳ 4	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP
24	Lý thuyết đồ thị	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về : Các phạm vi cơ bản của lý thuyết đồ thị : Đường đi và chu trình Euler, đường đi và chu trình Hamilton, đồ thị phẳng và bài toán tô màu bản đồ, cây và cây bao trùm, bài toán đường đi ngắn nhất.	3 (3+0)	Học kỳ 4	Tự luận
25	Phương trình vi phân	Môn học cung cấp các phương pháp giải một số phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp 2, hệ phương trình vi phân. Giới thiệu bất đẳng thức Gronwall, các điều kiện tồn tại duy nhất nghiệm của phương trình vi phân phi tuyến với hàm nguồn liên tục hoặc thỏa mãn điều kiện Lipschitz.	4 (4+0)	Học kỳ 4	Tự luận
26	Đại số đại cương 2	Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về vành đa thức, vành chính và vành Euclide, nghiên cứu đa thức trên các trường số phức, thực và hữu tỉ. Học phần nhằm trang bị cái nhìn tổng quát và sâu sắc hơn về kiến thức đại số đã được học ở phổ thông.	4 (4+0)	Học kỳ 4	Tự luận
27	Phương pháp tính	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về số gần đúng và sai số; các phương pháp giải gần đúng phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính, phương trình vi phân. Cung cấp các kiến thức về nội suy và ứng dụng của nội suy tính gần	3 (2+1)	Học kỳ 5	Tự luận

		đúng đạo hàm và tích phân xác định.			
28	Hàm một biến phức	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm phức, các phép biến đổi bảo giác, hàm chỉnh hình, tích phân hàm phức trên đường cong, công thức tích phân Cauchy, chuỗi Taylor, chuỗi Laurentz, lý thuyết thặng dư. Ứng dụng tính các tích phân thực.	4 (4+0)	Học kỳ 5	Tự luận
29	Giải tích hàm 1	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về giải tích hàm gồm: Không gian tuyến tính định chuẩn, không gian Hilbert, toán tử tuyến tính trên các không gian định chuẩn và không gian Hilbert. Ba nguyên lý cơ bản của giải tích hàm. Rèn luyện khả năng tư duy tổng quát, trừ tượng cho sinh viên.	4 (4+0)	Học kỳ 5	Tự luận
30	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp tiến hành một nghiên cứu một cách có hệ thống và mang tính khoa học. Sinh viên được cung cấp kỹ năng liên quan đến nghiên cứu khoa học như thiết kế đề cương nghiên cứu, sử dụng tài liệu tham khảo, phương pháp thực hiện nghiên cứu, báo cáo kết quả nghiên cứu, đăng kết quả nghiên cứu trên các tạp chí khoa học.	2 (1+1)	Học kỳ 5	Tiểu luận
Chọn 6 TC trong các môn học theo hướng (Hướng giải tích; hướng Đại số; hướng Hình học; hướng Tài chính, kế toán; hướng Toán tin ứng dụng và kỹ thuật công nghệ)					
31	Môn chuyên ngành theo hướng	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	Học kỳ 5	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP



32	Môn chuyên ngành theo hướng	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	Học kỳ 5	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP
33	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	<p>Nội dung chủ yếu của học phần là cung cấp, trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới, trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.</p> <p>Ngoài chương mở đầu, nội dung Học phần gồm 08 chương: Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương VIII: Đường lối đối ngoại.</p>	3 (2+1)	Học kỳ 6	Tự luận
34	Xác suất thống kê 2	Môn học cung cấp các kiến thức chuyên sâu về trường thông tin (signa đại số) và quá trình ngẫu nhiên: một số định lý giới hạn của dãy các biến ngẫu nhiên, một số phân phối, thời gian dừng, mô hình hồi qui tuyến tính, mô hình hồi qui phi tuyến, mô hình hồi qui theo chuỗi thời gian, hồi qui logistic, hồi qui Poisson, thống kê nhiều chiều. Các	4 (4+0)	Học kỳ 6	Tự luận

		ứng dụng trong kinh tế-tài chính và chuẩn đoán y khoa.			
35	Độ đo và tích phân	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết độ đo và tích phân để sinh viên có thể học sâu hơn ở các lĩnh vực khác như: lý thuyết xác suất, quá trình ngẫu nhiên, thống kê toán học, phương trình vi phân trên không gian Banach.	4 (4+0)	Học kỳ 6	Tự luận
Chọn 6 TC trong các môn học không trùng với học kỳ trước theo hướng (Hướng giải tích; hướng Đại số; hướng Hình học; hướng Tài chính, kế toán; hướng Toán tin ứng dụng và kỹ thuật công nghệ)					
36	Môn chuyên ngành theo hướng	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	Học kỳ 6	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP
37	Môn chuyên ngành theo hướng	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	Học kỳ 6	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP
38	Thực tập	Sinh viên được thực tập ngoài cơ sở	3 (0+3)	Học kỳ 7	Điểm thực tập
Chọn 7 TC trong các học phần					
39	Luận văn tốt nghiệp	Học phần tốt nghiệp	7 (0+7)	Học kỳ 7	Điểm báo cáo khóa luận
40	Cơ sở đại số hiện đại	Học phần nhằm tổng hợp tất cả các kiến thức về đại số đã được học trong các học phần Đại số tuyến tính 1, 2 và Đại số đại cương 1, 2. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ có được cái nhìn tổng quan	3 (2+1)	Học kỳ 7	Tự luận

		về các kiến thức nền tảng của chuyên ngành đại số.			
41	Cơ sở giải tích hiện đại	Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về không gian metric, ánh xạ liên tục, tập compact, không gian compact; không gian định chuẩn, ánh xạ tuyến tính liên tục trên không gian định chuẩn.	4 (4+0)	Học kỳ 7	Tự luận
<b>Tổng cộng: 122 tín chỉ (Điều kiện tốt nghiệp là đạt 120 tín chỉ trở lên)</b>					

### 38.2. Khóa 2017 – 2021, Ngành Toán học

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Tư duy biện luận ứng dụng	<p>Trong học phần này, sinh viên sẽ học cách tư duy biện luận; sinh viên sẽ biết phân tích và đánh giá chính xác tính đúng đắn hay sai lầm của các luận cứ do người khác nêu ra, cũng như biết cách xây dựng luận cứ của chính mình một cách chắc chắn, không thể bị bác bỏ.</p> <p>Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên những công cụ của tư duy giúp sinh viên nhận biết được đâu là những luận cứ tốt và đâu là những luận cứ tồi (ngụy luận hay ngụy biện), ngôn ngữ tác động tới óc phán đoán của sinh viên như thế nào; mỗi đơn vị bài học sẽ có bảng hướng dẫn thao tác tìm, chuẩn hóa, và đánh giá từng loại luận cứ giúp sinh viên hình thành những kỹ năng và thái độ tư duy cần thiết trong hoạt động học tập và làm việc của sinh</p>	2 (1+1)	HK 1	Tự luận

		viên.			
2	Giải tích 1	Cung cấp những kiến thức cơ sở, nền tảng cho sinh viên chuyên ngành toán. Hình thành khả năng tư duy toán học và làm toán cho sinh viên.	4 (4+0)	HK 1	Tự luận
3	Đại số tuyến tính 1	Cung cấp các kiến thức về tập hợp, quan hệ, số phức, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vector. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ sử dụng được những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính để giải quyết các bài tập lý thuyết, bài tập ứng dụng trong thực tế và có kiến thức nền cho các học phần tiếp theo.	4 (4+0)	HK 1	Tự luận
4	Nhập môn ngành Toán học	Giới thiệu tổng quát về ngành khoa học toán học, vai trò trong đời sống xã hội. Giới thiệu một số phương pháp học tập đặc trưng đối với lĩnh vực toán học. Trang bị một số suy luận cơ bản.	2 (2+0)	HK 1	Tiểu luận
5	Giáo dục thể chất				Điểm lý thuyết và điểm thực hành
6	Giáo dục quốc phòng				Điểm lý thuyết và điểm thực hành
Sinh viên chọn 2 TC trong 4 TC sau đây (môi trường và con người hoặc pháp luật đại cương)					
7	Môi trường và con	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	2 (2+0)	HK 1	Điểm kiểm tra định kỳ và điểm

	người				kiểm tra kết thúc học phần
8	Pháp luật đại cương	Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bốn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức pháp luật chuyên ngành.	2 (2+0)	HK 1	Tự luận
9	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin	Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học	5 (5+0)	HK 2	Tự luận

		thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.			
10	Kỹ thuật lập trình 1	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3 (2+1)	HK 2	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
11	Giáo dục thể chất 2			HK 2	Điểm lý thuyết và điểm thực hành
12	Giải tích 2	Môn học cũng cấp những kiến thức cơ bản về dãy hàm, chuỗi số, chuỗi hàm, phép tính vi phân hàm nhiều biến.	4 (4+0)	HK 2	Tự luận
13	Đại số tuyến tính 2	Cung cấp các kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính gồm: ánh xạ tuyến tính, dạng song tuyến tính, dạng toàn phương và không gian vector Euclide. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ sử dụng được những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính để giải quyết các bài tập lý thuyết và bài tập ứng dụng trong thực tế.	4 (4+0)	HK 2	Tự luận
14	Ngôn ngữ lập trình Matlab	Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về Matlab, phục vụ cho các môn học đại số, giải tích, giải gần đúng,...; từ đó hình thành các kỹ	2 (1+1)	HK 2	Thực hành (phòng máy)

		năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong Matlab. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua Simulink và Gui để thao tác trên các đối tượng điều khiển.			
15	Kỹ thuật lập trình 2	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3 (1+2)	HK 3	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
16	Xác suất thống kê 1	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Xác suất (biến cố, xác suất; các công thức tính xác suất; đại lượng ngẫu nhiên rời rạc, liên tục; các số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên; các loại phân phối cơ bản, vectơ ngẫu nhiên; luật số lớn và định lý giới hạn) và Thống kê toán (Xử lý số liệu mẫu, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết thống kê). Từ đó, sinh viên có thể liên hệ đến những bài toán ứng dụng trong thực tế và giải quyết được những bài toán ứng dụng đó.	4 (4+0)	HK 3	Tự luận
17	Giải tích 3	Môn học giới thiệu khái niệm và phương pháp tính tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt. Giới thiệu các ứng dụng cơ bản của môn học như cách tính diện tích hình phẳng, diện tích mặt cong, thể tích, khối lượng, trọng tâm của vật thể, môn-men. Môn học cũng cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết trường.	4 (4+0)	HK 3	Tự luận
18	Đại số đại cương 1	Học phần nhằm cung cấp các kiến thức cơ sở	4 (4+0)	HK 3	Tự luận

		về các cấu trúc đại số cơ bản gồm nhóm, vành, miền nguyên, trường, môđun. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ nắm được các đặc trưng của từng cấu trúc đại số. Rèn luyện được kỹ năng tư duy logic, trừu tượng, từ đó bước đầu hình thành các phương pháp tư duy của đại số hiện đại.			
19	Tôpô đại cương	Học phần này trình bày khái quát về không gian tôpô, không gian mêtric, không gian compact, không gian liên thông, ánh xạ liên tục và phép đồng phôi.	4 (4+0)	HK 3	Tự luận
20	Toán rời rạc	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tổ hợp; các phương pháp giải bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu; các kiến thức về đại số logic, đại số bool và hàm bool; kết hợp ứng dụng của toán rời rạc và máy tính.	3 (3+0)	HK 3	Tự luận
21	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam.	2 (2+0)	HK 4	Tự luận
22	Cơ học lý thuyết	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3 (3+0)	HK 4	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần



23	Lý thuyết đồ thị	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Các phạm vi cơ bản của lý thuyết đồ thị: Đường đi và chu trình Euler, đường đi và chu trình Hamilton, đồ thị phẳng và bài toán tô màu bản đồ, cây và cây bao trùm, bài toán đường đi ngắn nhất.	3 (3+0)	HK 4	Tự luận
24	Phương trình vi phân	Môn học cung cấp các phương pháp giải một số phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp 2, hệ phương trình vi phân. Giới thiệu bất đẳng thức Gronwall, các điều kiện tồn tại duy nhất nghiệm của phương trình vi phân phi tuyến với hàm nguồn liên tục hoặc thỏa mãn điều kiện Lipschitz.	4 (4+0)	HK 4	Tự luận
25	Đại số đại cương 2	Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về vành đa thức, vành chính và vành Euclide, nghiên cứu đa thức trên các trường số phức, thực và hữu tỉ. Học phần nhằm trang bị cái nhìn tổng quát và sâu sắc hơn về kiến thức đại số đã được học ở phổ thông.	4 (4+0)	HK 4	Tự luận
26	Phương pháp tính	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về số gần đúng và sai số; các phương pháp giải gần đúng phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính, phương trình vi phân. Cung cấp các kiến thức về nội suy và ứng dụng của nội suy tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định.	3 (2+1)	HK 5	Tự luận

27	Hàm một biến phức	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm phức, các phép biến đổi bảo giác, hàm chỉnh hình, tích phân hàm phức trên đường cong, công thức tích phân Cauchy, chuỗi Taylor, chuỗi Laurentz, lý thuyết thặng dư. Ứng dụng tính các tích phân thực.	4 (4+0)	HK 5	Tự luận
28	Giải tích hàm 1	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về giải tích hàm gồm: Không gian tuyến tính định chuẩn, không gian Hilbert, toán tử tuyến tính trên các không gian định chuẩn và không gian Hilbert. Ba nguyên lý cơ bản của giải tích hàm. Rèn luyện khả năng tư duy tổng quát, trừ tượng cho sinh viên.	4 (4+0)	HK 5	Tự luận
29	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp tiến hành một nghiên cứu một cách có hệ thống và mang tính khoa học. Sinh viên được cung cấp kỹ năng liên quan đến nghiên cứu khoa học như thiết kế đề cương nghiên cứu, sử dụng tài liệu tham khảo, phương pháp thực hiện nghiên cứu, báo cáo kết quả nghiên cứu, đăng kết quả nghiên cứu trên các tạp chí khoa học.	2 (1+1)	HK 5	Tiểu luận
Chọn 2 môn (6 TC hoặc 8 TC) theo một trong các hướng sau đây					
Hướng Giải tích (Phương trình đạo hàm riêng và Giải tích số)					
30	Phương trình đạo hàm riêng	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về phương trình đạo hàm	4 (4+0)	HK 5	Tự luận hoặc Tiểu luận

		riêng, phân loại phương trình đạo hàm riêng, phương trình Laplace-Poisson, phương trình sóng, phương trình nhiệt.			
31	Giải tích số	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về lý thuyết xấp xỉ hàm và các phương pháp giải phương trình. Rèn luyện cho sinh viên tư duy thuật toán và kỹ năng tính toán, bao gồm các khâu: thiết lập và phân tích bài toán, đề xuất giải thuật, lập sơ đồ tính toán chi tiết, viết chương trình và thực hành tính toán trên máy tính.	4 (4+0)	HK 5	Tự luận hoặc Tiểu luận
Hướng Đại số (Lý thuyết trường và Đại số giao hoán)					
32	Lý thuyết trường	Học phần này giới thiệu các kiến thức cơ bản về mở rộng trường như: mở rộng trường đơn, mở rộng hữu hạn, mở rộng đại số, trường phân rã của một đa thức, đa thức tách được. Giới thiệu các kiến thức cơ bản của lý thuyết Galois: nhóm các tự đẳng cấu của mở rộng trường, mở rộng tách được, tiêu chuẩn của mở rộng Galois và mở rộng chuẩn tắc, định lý Galois, một số ứng dụng của lý thuyết Galois, nhóm Galois của đa thức, tiêu	4 (4+0)	HK 5	Tự luận hoặc Tiểu luận

		chuẩn giải được bằng căn thức của đa thức.			
33	Đại số giao hoán	Học phần này nhằm cung cấp các khái niệm cơ bản của Đại số giao hoán như: vành và đồng cấu vành, idêan, idêan nguyên tố, idêan tối đại, căn lũy linh, căn Jacobson, môđun và đồng cấu môđun, môđun hữu hạn sinh, dãy khớp, tích tenxơ của các môđun, vành và môđun các thương, phân tích nguyên sơ, điều kiện dây chuyền.	4 (4+0)	HK 5	Tự luận hoặc Tiểu luận
Hướng Hình học (Hình học affine và euclide và Hình học xạ ảnh)					
34	Hình học affine và euclide	Nhằm mở rộng các khái niệm đã biết trong trường hợp số chiều lớn hơn 3 (và hữu hạn), bằng cách dựa vào các khái niệm của Đại số tuyến tính, ta đưa ra khái niệm về không gian affine, không gian Euclide. Bằng cách đưa vào tọa độ affine, trong không gian affine và tọa độ trực chuẩn trong không gian Euclide, ta xét các khái niệm mở rộng là m- phẳng, siêu phẳng,... cùng phương trình của chúng. Đặc biệt trong không gian Euclide, ta còn khảo sát các vấn đề liên quan đến; góc, khoảng cách,	4 (4+0)	HK 5	Tự luận hoặc Tiểu luận

		thể tích mà điều này không có trong không gian affine. Trong không gian affine, Euclide ta còn khảo sát siêu mặt bậc hai và các phép biến đổi tọa độ để đưa phương trình của chúng về dạng chính tắc. Đây là khái niệm mở rộng của đường trong mặt phẳng và mặt trong không gian đã được học ở môn hình học giải tích.			
35	Hình học xạ ảnh	Dựa vào các kết quả của Đại số tuyến tính, ta xây dựng một không gian hình học mới mà trong đó không có khái niệm song song: đó là không gian xạ ảnh. Ta khảo sát các khái niệm về tọa độ xạ ảnh, m-phẳng, tỉ số kép...và đặc biệt là nguyên tắc đối ngẫu. Các phép biến đổi xạ ảnh cũng được đề cập cùng với một phép biến đổi đặc biệt là phép thấu xạ. Trong không gian xạ ảnh ta cũng khảo sát siêu mặt bậc hai cùng các định lý liên quan.	4 (4+0)	HK 5	Tự luận hoặc Tiểu luận
Hướng Tài chính (Toán tài chính căn bản và Tài chính doanh nghiệp cơ bản)					
36	Toán tài chính căn bản	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 5	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần

37	Tài chính doanh nghiệp cơ bản	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 5	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
Hướng kế toán (Nguyên lý kế toán và Kế toán tài chính)					
38	Nguyên lý kế toán	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 5	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
39	Kế toán tài chính	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 5	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
Hướng Toán tin ứng dụng (Cơ sở dữ liệu và Lập trình Web)					
40	Cơ sở dữ liệu	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 5	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
41	Lập trình Web	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 5	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
42	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	Nội dung chủ yếu của học phần là cung cấp, trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới, trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.	3 (3+0)	HK 6	Tự luận

		<p>Ngoài chương mở đầu, nội dung Học phần gồm 08 chương:</p> <p>Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng;</p> <p>Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945);</p> <p>Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975);</p> <p>Chương IV: Đường lối công nghiệp hoá;</p> <p>Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa;</p> <p>Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị;</p> <p>Chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội;</p> <p>Chương VIII: Đường lối đối ngoại.</p>			
43	Xác suất thống kê 2	<p>Môn học cung cấp các kiến thức chuyên sâu về trường thông tin (signa đại số) và quá trình ngẫu nhiên: một số định lý giới hạn của dãy các biến ngẫu nhiên, một số phân phối, thời gian dừng, mô hình hồi qui tuyến tính, mô hình hồi qui phi tuyến, mô hình hồi qui theo chuỗi thời gian, hồi qui logistic, hồi qui Poisson, thống kê nhiều chiều. Các ứng dụng trong kinh tế-</p>	4 (4+0)	HK 6	Tự luận

		tài chính và chuẩn đoán y khoa.			
44	Độ đo và tích phân	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết độ đo và tích phân để sinh viên có thể học sâu hơn ở các lĩnh vực khác như: lý thuyết xác suất, quá trình ngẫu nhiên, thống kê toán học, phương trình vi phân trên không gian Banach.	4 (4+0)	HK 6	Tự luận
Chọn 1-2 môn (4 TC hoặc 6 TC) theo một trong các hướng sau đây					
Hướng Giải tích (Giải tích hàm 2)					
45	Giải tích hàm 2	Cung cấp các kiến thức về cơ bản về toán tử tuyến tính trên không gian vectơ tôpô, các kiến thức cơ bản của không gian các hàm liên tục.	4 (4+0)	HK 6	Tự luận hoặc Tiểu luận
Hướng Đại số (Lý thuyết Module)					
46	Lý thuyết Module	Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức nền tảng về lý thuyết môđun như: môđun, đồng cấu môđun, dãy khớp, tích tenxơ và các môđun đặc biệt là môđun tự do, môđun xạ ảnh và môđun nội xạ.	4 (4+0)	HK 6	Tự luận hoặc Tiểu luận



Hướng Hình học (Hình học vi phân)					
47	Hình học vi phân	<p>Trong học phần này ta sẽ sử dụng các định nghĩa cho đường và mặt mà từ đó ta có thể mở rộng định nghĩa đó cho các đối tượng tổng quát hơn, ví dụ như đa tạp khả vi. Khi nghiên cứu một đối tượng hình học ta quan tâm đến các bất biến trong phép biến đổi tọa độ. Vì vậy một phần của chương trình sẽ dành cho việc nghiên cứu các đại lượng bất biến này.</p> <p>Ở chương 1, ta đưa ra định nghĩa đường cùng các khái niệm độ cong, độ xoắn cùng các công thức và ứng dụng của chúng.</p> <p>Ở chương 2, ta đưa ra định nghĩa mặt và khảo sát các đại lượng bất biến là dạng toàn phương I và II cùng các ứng dụng nó để nghiên cứu độ cong Gauss, độ cong trung bình</p>	4 (4+0)	HK 6	Tự luận hoặc Tiểu luận
Hướng Tài chính (Mô hình Toán tài chính và Lý thuyết tài chính tiền tệ)					
48	Mô hình Toán tài chính	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 6	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần

49	Lý thuyết tài chính tiền tệ	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 6	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
Hướng kế toán (Khai báo thuế và Kinh tế lương)					
50	Khai báo thuế	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 6	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
51	Kinh tế lương	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 6	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
Hướng Toán tin ứng dụng (Lý thuyết mã hóa thông tin và Phương pháp lập trình hướng đối tượng)					
52	Lý thuyết mã hóa thông tin	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 6	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
53	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	HK 6	Điểm kiểm tra định kì và điểm kiểm tra kết thúc học phần
54	Thực tập	Sinh viên thực tập ngoài cơ sở	7 (0+7)	Hè giữa HK 6 và HK 7	Điểm thực tập
Chọn 7 TC trong 14 TC sau đây (Luận văn tốt nghiệp, Cơ sở đại số hiện đại, Cơ sở giải tích hiện đại)					
55	Luận văn tốt nghiệp	Học phần tốt nghiệp	7 (0+7)	HK 7	Điểm báo cáo khóa luận

56	Cơ sở đại số hiện đại	Học phần nhằm tổng hợp tất cả các kiến thức về đại số đã được học trong các học phần Đại số tuyến tính 1, 2 và Đại số đại cương 1, 2. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ có được cái nhìn tổng quan về các kiến thức nền tảng của chuyên ngành đại số.	3 (2+1)	HK 7	Tự luận
57	Cơ sở giải tích hiện đại	Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về không gian metric, ánh xạ liên tục, tập compact, không gian compact; không gian định chuẩn, ánh xạ tuyến tính liên tục trên không gian định chuẩn.	4 (4+0)	HK 7	Tự luận
<b>Điều kiện tốt nghiệp là đạt 120 tín chỉ trở lên</b>					

### 38.3. Khóa 2018 – 2022, Ngành Toán học

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Giáo dục thể chất 1		2 (2+0)	Học kỳ 1	Điểm lý thuyết và điểm thực hành

2	Giáo dục quốc phòng (Học kì hè)			Học kỳ 1	Điểm lý thuyết và điểm thực hành
3	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin	Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.	5 (5+0)	Học kỳ 1	Tự luận
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam.	2 (2+0)	Học kỳ 1	Tự luận
5	Nhập môn ngành KHTN	Cung cấp những kiến thức cơ sở của các ngành Toán học, Vật lý, Hóa học, Sinh học ứng dụng và Khoa học môi trường, gồm: các khái niệm cơ bản về Toán, Lý, Hóa, Sinh học và Khoa học môi	3 (2+1)	Học kỳ 1	Tiểu luận

		trường; môn học giới thiệu về chương trình đào tạo của các ngành khoa học tự nhiên; giới thiệu sự phát triển của các ngành khoa học tự nhiên ở Việt Nam và thế giới; cung cấp các kiến thức tổng quát về các ngành thuộc khoa học tự nhiên, yêu cầu của một cử nhân trong tương lai về các kiến thức chuyên môn và các kỹ năng theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate); môn học còn cung cấp các kỹ năng nhằm tăng khả năng thành công của người cử nhân về các ngành khoa học tự nhiên trong tương lai ngay từ khi còn là sinh viên bằng cách nhận thức được trách nhiệm đối với xã hội từ đó đưa ra các ứng xử, thái độ tích cực trong giao tiếp và học tập.			
6	Đại số tuyến tính 1	Cung cấp các kiến thức về tập hợp, quan hệ, số phức, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ sử dụng được những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính để giải quyết các bài tập lý thuyết, bài tập ứng dụng trong thực tế và có kiến thức nền cho các học phần tiếp theo.	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận
7	Giải tích 1	Cung cấp những kiến thức cơ sở, nền tảng cho sinh viên chuyên ngành toán. Hình thành khả năng tư duy toán học và làm toán cho sinh viên.	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận
8	Tư duy biện luận và sáng tạo	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức và thao tác kỹ thuật của tư duy biện luận và sáng tạo: khái niệm về tư duy biện luận và tư duy sáng tạo, cách nhận biết luận cứ, vấn đề ngôn ngữ và sự tác động của nó	3(3+0)	Học kỳ 2	Tự luận

		<p>đền tư duy biện luận-sáng tạo, cách nhận biết các nguy biện, cách phân tích các luận cứ và biểu diễn chúng thành sơ đồ, các nhận biết và đánh giá các dạng luận cứ khác nhau của lập luận diễn dịch và quy nạp, các quy trình và kĩ thuật của tư duy sáng tạo, và cuối cùng là cách xây dựng luận cứ cho bài văn lập luận.</p>			
9	Nhập môn NCKH	<p>Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học và nghiên cứu khoa học; những vấn đề chung về phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu khoa học cũng như biết cách xây dựng đề cương nghiên cứu, tiến hành nghiên cứu, viết báo cáo kết quả nghiên cứu, công bố kết quả nghiên cứu.</p>	2(1+1)	Học kỳ 2	Tiểu luận
10	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	<p>Nội dung chủ yếu của học phần là cung cấp, trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới, trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.</p> <p>Ngoài chương mở đầu, nội dung Học phần gồm 08 chương: Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị;</p>	3(3+0)	Học kỳ 2	Tự luận

		Chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương VIII: Đường lối đối ngoại.			
11	Giáo dục thể chất 2		2(2+0)	Học kỳ 2	Điểm lý thuyết và điểm thực hành
12	Giải tích 2	Môn học củng cố những kiến thức cơ bản về dãy hàm, chuỗi số, chuỗi hàm, phép tính vi phân hàm nhiều biến.	4(4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
13	Đại số tuyến tính 2	Cung cấp các kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính gồm: ánh xạ tuyến tính, dạng song tuyến tính, dạng toàn phương và không gian vectơ Euclide. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ sử dụng được những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính để giải quyết các bài tập lý thuyết và bài tập ứng dụng trong thực tế.	4(4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
14	Vật lý đại cương	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3(2+1)	Học kỳ 2	Tự luận
15	Kỹ thuật lập trình 1	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3(2+1)	Học kỳ 2	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP
16	Môi trường và con người	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	2(2+0)	Học kỳ 2	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP

17	Pháp luật đại cương	<p>Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bổn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức pháp luật chuyên ngành.</p>	2(2+0)	Học kỳ 2	Tự luận
18	Giải tích 3	<p>Môn học giới thiệu khái niệm và phương pháp tính tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt. Giới thiệu các ứng dụng cơ bản của môn học như cách tính diện tích hình phẳng, diện tích mặt cong, thể tích, khối lượng, trọng tâm của vật thể, môn-men. Môn học cũng cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết trường.</p>	4(4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
19	Đại số đại cương 1	<p>Học phần nhằm cung cấp các kiến thức cơ sở về các cấu trúc đại số cơ bản gồm nhóm, vành, miền nguyên, trường, môđun. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ nắm được các đặc trưng của từng cấu trúc đại số. Rèn luyện được kỹ năng tư duy logic, trừu tượng, từ đó bước đầu hình thành các phương</p>	4(4+0)	Học kỳ 3	Tự luận



		pháp tư duy của đại số hiện đại.			
20	Matlab và ứng dụng	Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về Matlab, phục vụ cho các môn học đại số, giải tích, giải gần đúng,...; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong Matlab. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua Simulink và Gui để thao tác trên các đối tượng điều khiển.	3(2+1)	Học kỳ 3	Thực hành (phòng máy)
21	Toán rời rạc	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tổ hợp; các phương pháp giải bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu; các kiến thức về đại số logic, đại số bool và hàm bool; kết hợp ứng dụng của toán rời rạc và máy tính.	3(3+0)	Học kỳ 3	Tự luận
22	Xác suất thống kê 1	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Xác suất (biến cố, xác suất; các công thức tính xác suất; đại lượng ngẫu nhiên rời rạc, liên tục; các số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên; các loại phân phối cơ bản, vectơ ngẫu nhiên; luật số lớn và định lý giới hạn) và Thống kê toán (Xử lý số liệu mẫu, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết thống kê). Từ đó, sinh viên có thể liên hệ đến những bài toán ứng dụng trong thực tế và giải quyết được những bài toán ứng dụng đó.	3(2+1)	Học kỳ 3	Tự luận
23	Kỹ thuật lập trình 2	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3(2+1)	Học kỳ 3	Điểm KTĐK và điểm KTKTHP
24	Cơ học lý thuyết	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3(2+1)	Học kỳ 3	Điểm KTĐK

					và điểm KTKTHP
25	Đại số đại cương 2	Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về vành đa thức, vành chính và vành Euclide, nghiên cứu đa thức trên các trường số phức, thực và hữu tỉ. Học phần nhằm trang bị cái nhìn tổng quát và sâu sắc hơn về kiến thức đại số đã được học ở phổ thông.	4(4+0)	Học kỳ 4	Tự luận
26	Độ đo tích phân	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết độ đo và tích phân để sinh viên có thể học sâu hơn ở các lĩnh vực khác như: lý thuyết xác suất, quá trình ngẫu nhiên, thống kê toán học, phương trình vi phân trên không gian Banach.	4(4+0)	Học kỳ 4	Tự luận
27	Hình học affine và Euclide	Nhằm mở rộng các khái niệm đã biết trong trường hợp số chiều lớn hơn 3 (và hữu hạn), bằng cách dựa vào các khái niệm của Đại số tuyến tính, ta đưa ra khái niệm về không gian affine, không gian Euclide. Bằng cách đưa vào tọa độ affine, trong không gian affine và tọa độ trực chuẩn trong không gian Euclide, ta xét các khái niệm mở rộng là m-phẳng, siêu phẳng,... cùng phương trình của chúng. Đặc biệt trong không gian Euclide, ta còn khảo sát các vấn đề liên quan đến; góc, khoảng cách, thể tích mà điều này không có trong không gian affine. Trong không gian affine, Euclide ta còn khảo sát siêu mặt bậc hai và các phép biến đổi tọa độ để đưa phương trình của chúng về dạng chính tắc. Đây là khái niệm mở rộng của đường trong mặt phẳng và mặt trong không gian đã được học ở môn hình học	3(2+1)	Học kỳ 4	Tự luận

		giải tích.			
28	Topo đại cương	Học phần cung cấp cho sinh viên các khái quát về không gian tôpô, không gian mêtric, không gian compact, không gian liên thông, ánh xạ liên tục và phép đồng phôi.	4(4+0)	Học kỳ 4	Tự luận
29	Thực tập 1		4(0+4)	Học kỳ 4	
30	Hàm một biến phức	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm phức, các phép biến đổi bảo giác, hàm chỉnh hình, tích phân hàm phức trên đường cong, công thức tích phân Cauchy, chuỗi Taylor, chuỗi Laurentz, lý thuyết thặng dư. Ứng dụng tính các tích phân thực.	4(4+0)	Học kỳ 5	Tự luận
31	Phương trình vi phân	Môn học cung cấp các phương pháp giải một số phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp 2, hệ phương trình vi phân. Giới thiệu bất đẳng thức Gronwall, các điều kiện tồn tại duy nhất nghiệm của phương trình vi phân phi tuyến với hàm nguồn liên tục hoặc thỏa mãn điều kiện Lipschitz.	4(4+0)	Học kỳ 5	Tự luận
32	Xác suất thống kê 2	Môn học cung cấp các kiến thức chuyên sâu về trường thông tin (signa đại số) và quá trình ngẫu nhiên: một số định lý giới hạn của dãy các biến ngẫu nhiên, một số phân phối, thời gian dừng, mô hình hồi qui tuyến tính, mô hình hồi qui phi tuyến, mô hình hồi qui theo chuỗi thời gian, hồi qui logistic, hồi qui Poisson, thống kê nhiều chiều. Các ứng dụng trong kinh tế-tài chính và chuẩn đoán y	3(2+1)	Học kỳ 5	Tự luận

		khoa.			
33	Lý thuyết Module	Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức nền tảng về lý thuyết môđun như: môđun, đồng cấu môđun, dãy khớp, tích tenxơ và các môđun đặc biệt là môđun tự do, môđun xạ ảnh và môđun nội xạ.	3(3+0)	Học kỳ 5	Tự luận hoặc Tiểu luận
34	Lý thuyết trường	Học phần này giới thiệu các kiến thức cơ bản về mở rộng trường như: mở rộng trường đơn, mở rộng hữu hạn, mở rộng đại số, trường phân rã của một đa thức, đa thức tách được. Giới thiệu các kiến thức cơ bản của lý thuyết Galois: nhóm các tự đẳng cấu của mở rộng trường, mở rộng tách được, tiêu chuẩn của mở rộng Galois và mở rộng chuẩn tắc, định lí Galois, một số ứng dụng của lý thuyết Galois, nhóm Galois của đa thức, tiêu chuẩn giải được bằng căn thức của đa thức.	3(3+0)	Học kỳ 5	Tự luận hoặc Tiểu luận
35	Giải tích thực	Học phần này giới thiệu không gian Sobolev một chiều, không gian Sobolev vô hạn chiều. Ứng dụng của chúng vào các bài toán biên, phương trình sóng, phương trình truyền nhiệt.	3(3+0)	Học kỳ 5	Tự luận
36	Hình học xạ ảnh	Dựa vào các kết quả của Đại số tuyến tính, ta xây dựng một không gian hình học mới mà trong đó không có khái niệm song song: đó là không gian xạ ảnh. Ta khảo sát các khái niệm về tọa độ xạ ảnh, m-phẳng, tỉ số kép... và đặc biệt là nguyên tắc đối ngẫu. Các phép biến đổi xạ ảnh cũng được đề cập cùng với một phép biến đổi đặc biệt là phép thấu xạ. Trong không gian xạ ảnh ta cũng khảo sát siêu mặt	3(3+0)	Học kỳ 5	Tự luận hoặc Tiểu luận

		bậc hai cùng các định lý liên quan.			
37	Quy hoạch tuyến tính	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản để lập mô hình toán từ những bài toán thực tế; phương pháp đơn hình giải bài toán quy hoạch tuyến tính, phương pháp hình học giải bài toán tối ưu tuyến tính hai biến, lập và giải bài toán đối ngẫu; Bài toán vận tải ; Quy hoạch tuyến tính nguyên.	3(3+0)	Học kỳ 5	Tự luận
38	Kinh tế lượng	Xây dựng và áp dụng một nghiên cứu thực nghiệm kinh tế lượng từ kết hợp các lý thuyết kinh tế, xây dựng mô hình toán học, mô hình kinh tế lượng, thu thập thông tin đến việc ước lượng và kiểm định, dự báo xu hướng các hiện tượng kinh tế. Bên cạnh đó, sinh viên có thể phân tích và xử lý các vấn đề cơ bản trong xây dựng và đánh giá mô hình cũng như sử dụng công cụ hỗ trợ (phần mềm thống kê).	3(3+0)	Học kỳ 5	Tự luận
39	Giải tích hàm 1	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về giải tích hàm gồm: Không gian tuyến tính định chuẩn, không gian Hilbert, toán tử tuyến tính trên các không gian định chuẩn và không gian Hilbert. Ba nguyên lý cơ bản của giải tích hàm. Rèn luyện khả năng tư duy tổng quát, trừ tượng cho sinh viên.	4(4+0)	Học kỳ 6	Tự luận
40	Phương pháp tính	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về số gần đúng và sai số; các phương pháp giải gần đúng phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính, phương trình vi phân. Cung cấp các kiến thức về nội suy và ứng dụng của nội suy tính gần	3(2+1)	Học kỳ 6	Tự luận

		đúng đạo hàm và tích phân xác định.			
41	Lý thuyết đồ thị	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về : Các phạm vi cơ bản của lý thuyết đồ thị : Đường đi và chu trình Euler, đường đi và chu trình Hamilton, đồ thị phẳng và bài toán tô màu bản đồ, cây và cây bao trùm, bài toán đường đi ngắn nhất.	3(3+0)	Học kỳ 6	Tự luận
42	Phương trình đạo hàm riêng	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về phương trình đạo hàm riêng, phân loại phương trình đạo hàm riêng, phương trình Laplace-Poisson, phương trình sóng, phương trình nhiệt.	3(3+0)	Học kỳ 6	Tự luận hoặc Tiểu luận
43	Giải tích hàm 2	Cung cấp các kiến thức về cơ bản về toán tử tuyến tính trên không gian vectơ tôpô, các kiến thức cơ bản của không gian các hàm liên tục.	3(3+0)	Học kỳ 6	Tự luận hoặc Tiểu luận
44	Lý thuyết số	Học phần đề cập đến cách xây dựng các tập hợp số tự nhiên, tập hợp số nguyên, tập hợp số hữu tỷ, tập hợp số thực, tập hợp số phức, lý thuyết chia hết, lý thuyết đồng dư, các hàm số học, liên phân số, phương trình đồng dư.	3(3+0)	Học kỳ 6	Tự luận
45	Hình học vi phân	Trong học phần này ta sẽ sử dụng các định nghĩa cho đường và mặt mà từ đó ta có thể mở rộng định nghĩa đó cho các đối tượng tổng quát hơn, ví dụ như đa tạp khả vi. Khi nghiên cứu một đối tượng hình học ta quan tâm đến các bất biến trong phép biến đổi tọa độ. Vì vậy một phần của chương trình sẽ dành cho việc nghiên cứu các đại lượng bất biến	3(3+0)	Học kỳ 6	Tự luận hoặc Tiểu luận

		<p>này.</p> <p>Ở chương 1, ta đưa ra định nghĩa đường cùng các khái niệm độ cong, độ xoắn cùng các công thức và ứng dụng của chúng.</p> <p>Ở chương 2, ta đưa ra định nghĩa mặt và khảo sát các đại lượng bất biến là dạng toàn phương I và II cùng các ứng dụng nó để nghiên cứu độ cong Gauss, độ cong trung bình</p>			
46	Toán tài chính căn bản	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3(3+0)	Học kỳ 6	Điểm kiểm tra định kỳ và điểm kiểm tra kết thúc học phần
47	Thống kê trong kinh tế	<p>Học phần cung cấp một cách có hệ thống các phương pháp thống kê bao gồm việc thu thập dữ liệu về các hiện tượng kinh tế - kinh doanh và việc xử lý tổng hợp các dữ liệu đã thu thập thành các thông tin hữu ích làm cơ sở cho việc ra các quyết định trong quản lý kinh tế, kinh doanh và xã hội. Các phương pháp này bao gồm: thống kê mô tả, thống kê suy diễn, chỉ số, dự báo các mức độ của hiện tượng trong tương lai ...</p> <p>Giới thiệu với sinh viên các phần mềm làm công cụ hỗ trợ cho các xử lý thống kê nhằm tiết kiệm thời gian, công sức và gia tăng độ chính xác của kết quả tính toán; cho sinh viên làm quen với việc đọc các kết quả thống kê được tính toán từ các công cụ này.</p>	3(3+0)	Học kỳ 6	Tự luận

48	Thống kê trong môi trường	<p>Học phần cung cấp một cách có hệ thống các phương pháp thống kê bao gồm việc thu thập dữ liệu liên quan Môi trường và việc xử lý tổng hợp các dữ liệu đã thu thập thành các thông tin hữu ích, làm cơ sở cho việc ra các quyết định. Các phương pháp này bao gồm: thống kê mô tả, thống kê suy diễn, chỉ số, dự báo các mức độ của hiện tượng trong tương lai ...</p> <p>Giới thiệu với sinh viên các phần mềm làm công cụ hỗ trợ cho các xử lý thống kê nhằm tiết kiệm thời gian, công sức và gia tăng độ chính xác của kết quả tính toán; cho sinh viên làm quen với việc đọc các kết quả thống kê được tính toán từ các công cụ này.</p>	3(3+0)	Học kỳ 6	Tự luận
49	Thống kê trong tin học	Học phần cung cấp các kiến thức thống kê trong lĩnh vực tin học. Giới thiệu với sinh viên các phần mềm làm công cụ hỗ trợ cho các xử lý thống kê nhằm tiết kiệm thời gian, công sức và gia tăng độ chính xác của kết quả tính toán.	3(3+0)	Học kỳ 6	Tự luận
50	Luận văn tốt nghiệp/ Báo cáo tốt nghiệp	Học phần tốt nghiệp	5(0+5)	Học kỳ 7	Điểm báo cáo khóa luận
51	Thực tập 2	Học phần thực tập	6(0+6)	Học kỳ 7	Điểm báo cáo thực tập

#### 38.4. Chương trình CỬ NHÂN TOÁN, khóa học 2018-2022 (hệ liên thông)

1	Nhập môn ngành Toán học	Giới thiệu tổng quát về ngành khoa học toán học, vai trò trong đời sống xã hội. Giới thiệu một số phương pháp học tập đặc trưng đối với lĩnh vực toán học.	2 (2+0)	Học kỳ 1	Tiểu luận
---	-------------------------	--	---------	----------	-----------



		Trang bị một số suy luận cơ bản.			
2	Đại số đại cương 1	Học phần nhằm cung cấp các kiến thức cơ sở về các cấu trúc đại số cơ bản gồm nhóm, vành, miền nguyên, trường, môđun. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ nắm được các đặc trưng của từng cấu trúc đại số. Rèn luyện được kỹ năng tư duy logic, trừu tượng, từ đó bước đầu hình thành các phương pháp tư duy của đại số hiện đại.	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận
3	Tôpô đại cương	Học phần này trình bày khái quát về không gian tôpô, không gian mêtric, không gian compact, không gian liên thông, ánh xạ liên tục và phép đồng phôi.	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận
4	Hình học affine và Euclide	Nhằm mở rộng các khái niệm đã biết trong trường hợp số chiều lớn hơn 3 (và hữu hạn), bằng cách dựa vào các khái niệm của Đại số tuyến tính, ta đưa ra khái niệm về không gian affine, không gian Euclide. Bằng cách đưa vào tọa độ affine, trong không gian affine và tọa độ trực chuẩn trong không gian Euclide, ta xét các khái niệm mở rộng là m-phẳng, siêu phẳng,... cùng phương trình của chúng. Đặc biệt trong không gian Euclide, ta còn khảo sát các vấn đề liên quan đến; góc, khoảng cách, thể tích mà điều này không có trong không gian affine. Trong không gian affine, Euclide ta còn khảo sát siêu mặt bậc hai và các phép biến đổi tọa độ để đưa phương trình của chúng về dạng chính tắc. Đây là khái niệm mở rộng của đường trong mặt phẳng và mặt trong không gian đã được học ở môn hình học	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận

		giải tích.			
5	Xác suất thống kê 2	Môn học cung cấp các kiến thức chuyên sâu về trường thông tin (signa đại số) và quá trình ngẫu nhiên: một số định lý giới hạn của dãy các biến ngẫu nhiên, một số phân phối, thời gian dừng, mô hình hồi qui tuyến tính, mô hình hồi qui phi tuyến, mô hình hồi qui theo chuỗi thời gian, hồi qui logistic, hồi qui Poisson, thống kê nhiều chiều. Các ứng dụng trong kinh tế-tài chính và chuẩn đoán y khoa.	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận
6	Phương pháp tính	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về số gần đúng và sai số; các phương pháp giải gần đúng phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính, phương trình vi phân. Cung cấp các kiến thức về nội suy và ứng dụng của nội suy tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định.	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
7	Đại số đại cương 2	Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về vành đa thức, vành chính và vành Euclide, nghiên cứu đa thức trên các trường số phức, thực và hữu tỉ. Học phần nhằm trang bị cái nhìn tổng quát và sâu sắc hơn về kiến thức đại số đã được học ở phổ thông.	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
8	Độ đo tích phân	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết độ đo và tích phân để sinh viên có thể học sâu hơn ở các lĩnh vực khác như: lý thuyết xác suất, quá trình ngẫu nhiên, thống kê toán học, phương trình vi phân trên không gian Banach	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận

9	Hình học xạ ảnh	Dựa vào các kết quả của Đại số tuyến tính, ta xây dựng một không gian hình học mới mà trong đó không có khái niệm song song: đó là không gian xạ ảnh. Ta khảo sát các khái niệm về tọa độ xạ ảnh, m- phẳng, tỉ số kép...và đặc biệt là nguyên tắc đối ngẫu. Các phép biến đổi xạ ảnh cũng được đề cập cùng với một phép biến đổi đặc biệt là phép thấu xạ. Trong không gian xạ ảnh ta cũng khảo sát siêu mặt bậc hai cùng các định lý liên quan.	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
10	Giải tích hàm 1	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về giải tích hàm gồm: Không gian tuyến tính định chuẩn, không gian Hilbert, toán tử tuyến tính trên các không gian định chuẩn và không gian Hilbert. Ba nguyên lý cơ bản của giải tích hàm. Rèn luyện khả năng tư duy tổng quát, trừ tượng cho sinh viên.	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
11	Phương trình vi phân	Môn học cung cấp các phương pháp giải một số phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp 2, hệ phương trình vi phân. Giới thiệu bất đẳng thức Gronwall, các điều kiện tồn tại duy nhất nghiệm của phương trình vi phân phi tuyến với hàm nguồn liên tục hoặc thỏa mãn điều kiện Lipschitz.	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
12	Toán rời rạc	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tổ hợp; các phương pháp giải bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu; các kiến thức về đại số logic, đại số bool và hàm bool; kết hợp ứng dụng của toán rời rạc và máy tính.	3 (3+0)	Học kỳ 3	Tự luận

<b>Sinh viên chọn 1 hướng trong 2 hướng sau:</b>					
	<b>Theo hướng Toán cơ bản (<i>Sinh viên chọn 12 tín chỉ trong các học phần 3a, 4a, 5a,6a,7a và chọn Seminar chuyên ngành Toán</i>):</b>				
13	Giải tích hàm 2		4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
14	Phương trình đạo hàm riêng	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về phương trình đạo hàm riêng, phân loại phương trình đạo hàm riêng, phương trình Laplace-Poisson, phương trình sóng, phương trình nhiệt.	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
15	Đại số tuyến tính nâng cao		4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
16	Đại số giao hoán	Học phần này nhằm cung cấp các khái niệm cơ bản của Đại số giao hoán như: vành và đồng cấu vành, ideal, ideal nguyên tố, ideal tối đại, căn lũy linh, căn Jacobson, môđun và đồng cấu môđun, môđun hữu hạn sinh, dãy khớp, tích tenxơ của các môđun, vành và môđun các thương, phân tích nguyên sơ, điều kiện dãy chuyền	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
17	Lý thuyết Module	Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức nền tảng về lý thuyết môđun như: môđun, đồng cấu môđun, dãy khớp, tích tenxơ và các môđun đặc biệt là môđun tự do, môđun xạ ảnh và môđun nội xạ.	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
18	Seminar chuyên ngành Toán		4	Học kỳ 3	Tiểu luận
	<b>Theo hướng Toán ứng dụng thống kê (<i>Sinh viên chọn tất cả các học phần sau</i>):</b>				
19	Ngôn ngữ lập trình Matlab	Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về Matlab,	3 (2+1)	Học kỳ 3	Tự luận

		phục vụ cho các môn học đại số, giải tích, giải gần đúng,...; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong Matlab. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua Simulink và Gui để thao tác trên các đối tượng điều khiển.			
20	Quá trình ngẫu nhiên và ứng dụng		3 (2+1)	Học kỳ 3	Tự luận
21	Thống kê nhiều chiều		3 (2+1)	Học kỳ 3	Tự luận
22	Toán tài chính	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	Học kỳ 3	Tự luận
23	Thực tập	Học phần thực tập	4	Học kỳ 3	Báo cáo
24	Lý thuyết đồ thị	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Các phạm vi cơ bản của lý thuyết đồ thị: Đường đi và chu trình Euler, đường đi và chu trình Hamilton, đồ thị phẳng và bài toán tô màu bản đồ, cây và cây bao trùm, bài toán đường đi ngắn nhất.	3 (3+0)	Học kỳ 4	Tự luận
25	Hình học vi phân	Trong học phần này ta sẽ sử dụng các định nghĩa cho đường và mặt mà từ đó ta có thể mở rộng định nghĩa đó cho các đối tượng tổng quát hơn, ví dụ như đa tạp khả vi. Khi nghiên cứu một đối tượng hình học ta quan tâm đến các bất biến trong phép biến đổi tọa độ. Vì vậy một phần của chương trình sẽ dành cho việc nghiên cứu các đại lượng bất biến này. Ở chương 1, ta đưa ra định nghĩa đường cùng các	4 (4+0)	Học kỳ 4	Tự luận

		<p>khái niệm độ cong, độ xoắn cùng các công thức và ứng dụng của chúng.</p> <p>Ở chương 2, ta đưa ra định nghĩa mặt và khảo sát các đại lượng bất biến là dạng toàn phương I và II cùng các ứng dụng nó để nghiên cứu độ cong Gauss, độ cong trung bình</p>			
26	Lý thuyết trường	<p>Học phần này giới thiệu các kiến thức cơ bản về mở rộng trường như: mở rộng trường đơn, mở rộng hữu hạn, mở rộng đại số, trường phân rã của một đa thức, đa thức tách được. Giới thiệu các kiến thức cơ bản của lý thuyết Galois: nhóm các tự đẳng cấu của mở rộng trường, mở rộng tách được, tiêu chuẩn của mở rộng Galois và mở rộng chuẩn tắc, định lí Galois, một số ứng dụng của lý thuyết Galois, nhóm Galois của đa thức, tiêu chuẩn giải được bằng căn thức của đa thức.</p>	4 (4+0)	Học kỳ 4	Tự luận
27	Khóa luận tốt nghiệp	<p>Học phần này nhằm cung cấp cho SV có cơ hội trải nghiệm với nghề nghiệp thông qua đó tổng hợp và áp dụng các kiến thức chuyên ngành đã được học trong vai trò người chủ động nghiên cứu.</p>	7 (0+7)	Học kỳ 4	Báo cáo
<b>Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</b>					
28	Cơ sở giải tích hiện đại	<p>Học phần nhằm tổng hợp tất cả các kiến thức về đại số đã được học trong các học phần Đại số tuyến tính 1, 2 và Đại số đại cương 1, 2. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ có được cái nhìn tổng quan về các kiến thức nền tảng của chuyên ngành đại số.</p>	4 (4+0)	Học kỳ 4	Tự luận

29	Cơ sở đại số hiện đại	Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về không gian metric, ánh xạ liên tục, tập compact, không gian compact; không gian định chuẩn, ánh xạ tuyến tính liên tục trên không gian định chuẩn.	3 (2+1)	Học kỳ 4	Tự luận
----	-----------------------	---	---------	----------	---------

### 38.5. Chương trình CỬ NHÂN TOÁN, khóa học 2019-2023

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Tư duy biện luận – sáng tạo	<p>Trong học phần này, sinh viên sẽ học cách tư duy biện luận; sinh viên sẽ biết phân tích và đánh giá chính xác tính đúng đắn hay sai lầm của các luận cứ do người khác nêu ra, cũng như biết cách xây dựng luận cứ của chính mình một cách chắc chắn, không thể bị bác bỏ.</p> <p>Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên những công cụ của tư duy giúp sinh viên nhận biết được đâu là những luận cứ tốt và đâu là những luận cứ tồi (ngụy luận hay ngụy biện), ngôn ngữ tác động tới óc phán đoán của sinh viên như thế nào; mỗi đơn vị bài học sẽ có bảng hướng dẫn thảo tác tìm, chuẩn hóa, và đánh giá từng loại luận cứ giúp sinh viên hình thành những kỹ năng và thái độ tư duy cần thiết trong hoạt động</p>	2 (2+0)	HK 1	Tự luận

		học tập và làm việc của sinh viên.			
2	Giải tích 1	Cung cấp những kiến thức cơ sở, nền tảng cho sinh viên chuyên ngành toán. Hình thành khả năng tư duy toán học và làm toán cho sinh viên.	4 (4+0)	HK 1	Tự luận
3	Đại số tuyến tính 1	Cung cấp các kiến thức về tập hợp, quan hệ, số phức, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ sử dụng được những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính để giải quyết các bài tập lý thuyết, bài tập ứng dụng trong thực tế và có kiến thức nền cho các học phần tiếp theo.	4 (4+0)	HK 1	Tự luận
4	Nhập môn ngành KHTN	Giới thiệu tổng quát về ngành khoa học toán học, vai trò trong đời sống xã hội. Giới thiệu một số phương pháp học tập đặc trưng đối với lĩnh vực toán học. Trang bị một số suy luận cơ bản.	3 (2+1)	HK 1	Tiểu luận
5	Nhập môn nghiên cứu khoa học	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp tiến hành một nghiên cứu một cách có hệ thống và mang tính khoa học. Sinh viên được cung cấp kỹ năng liên quan đến nghiên cứu khoa học như thiết kế đề cương nghiên cứu, sử dụng tài liệu tham khảo, phương pháp thực hiện	2 (2+0)	HK 1	Tiểu luận



		<p> nghiên cứu, báo cáo kết quả nghiên cứu, đăng kết quả nghiên cứu trên các tạp chí khoa học.</p>			
6	Triết học Mác – Lênin	<p> Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng</p>	3 (3+0)	HK 2	Tự luận
7	Tư tưởng Hồ Chí Minh	<p> Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách</p>	2 (2+0)	HK 2	Tự luận

		mạng Việt Nam.			
8	Giáo dục thể chất			HK 2	Điểm lý thuyết
9	Giáo dục thể chất (thực hành trong trường)			HK 2	Điểm thực hành trong trường
10	Giáo dục thể chất (thực hành ngoài trường)			HK 2	Điểm thực hành ngoài trường
11	Giáo dục quốc phòng			HK 2	Điểm lý thuyết và điểm thực hành
12	Giải tích 2	Môn học cũng cấp những kiến thức cơ bản về dãy hàm, chuỗi số, chuỗi hàm, phép tính vi phân hàm nhiều biến.	4 (4+0)	HK 2	Tự luận
13	Đại số tuyến tính 2	Cung cấp các kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính gồm: ánh xạ tuyến tính, dạng song tuyến tính, dạng toàn phương và không gian vectơ Euclide. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ sử dụng được những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính để giải quyết các bài tập lý thuyết và bài tập ứng dụng trong thực tế.	4 (4+0)	HK 2	Tự luận
Sinh viên chọn 3 TC trong 7 TC sau đây (cơ sở lập trình hoặc vật lý đại cương)					
14	Cơ sở lập trình	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	3 (3+0)	HK 2	

15	Thực hành cơ sở lập trình	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	1 (0+1)	HK 2	
16	Vật lí đại cương	Sinh viên nắm được các định luật, khái niệm và qui luật chuyển động của chất điểm, định luật NewTon, Phương trình cơ bản của động lực học và các loại lực trong tự nhiên... Vận dụng lý thuyết đã học để giải bài tập theo yêu cầu nội dung trong chương trình. Giải thích và giải quyết các vấn đề liên quan trong tự nhiên và kĩ thuật.	2 (2+0)	HK 2	
17	Thực hành vật lí đại cương	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	1 (0+1)	HK 2	
18	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	Học phần giới thiệu về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và chủ nghĩa xã hội.	2 (2+0)	HK 3	Tự luận hoặc tiểu luận
19	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về quá trình hình chủ nghĩa xã hội, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, những vấn đề về chính trị - xã hội thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội. Từ những kiến thức cơ bản đó, sinh viên Hình thành thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn, niềm tin về con	2 (2+0)	HK 3	Tự luận hoặc tiểu luận

		đường XHCN mà Đảng Cộng sản Việt Nam đã lựa chọn			
20	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Học phần trình bày đường lối cơ bản của Đảng Cộng sản Việt Nam, Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, Đường lối đấu tranh và Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa.	2 (2+0)	HK 3	Tự luận hoặc tiểu luận
21	Giải tích 3	Môn học giới thiệu khái niệm và phương pháp tính tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt. Giới thiệu các ứng dụng cơ bản của môn học như cách tính diện tích hình phẳng, diện tích mặt cong, thể tích, khối lượng, trọng tâm của vật thể, mô-men. Môn học cũng cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết trường.	4 (4+0)	HK 3	Tự luận
22	Đại số đại cương 1	Học phần nhằm cung cấp các kiến thức cơ sở về các cấu trúc đại số cơ bản gồm nhóm, vành, miền nguyên, trường, môđun. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ nắm được các đặc trưng của từng cấu trúc đại số. Rèn luyện được kỹ năng tư duy logic, trừu tượng, từ đó bước đầu hình thành các phương pháp tư duy của đại số hiện đại.	4 (4+0)	HK 3	Tự luận
Sinh viên chọn 3 TC trong 6 TC sau đây (Kỹ thuật lập trình hoặc cơ học lý thuyết)					

23	Kỹ thuật lập trình	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	2 (2+0)	HK 3	
24	Thực hành kỹ thuật lập trình	Cung cấp kiến thức giáo dục đại cương	1 (0+1)	HK 3	
25	Cơ học lý thuyết	Học phần bao gồm 7 chương nhằm trình bày các kiến thức về Cơ học lý thuyết phục vụ chuyên ngành Toán học bao gồm: Động học điểm, Chuyển động cơ bản của vật rắn, Hợp chuyển động điểm và của vật rắn, Các khái niệm và hệ tiên đề của động lực học, Các định luật và các định lý cơ bản của động lực học, Tĩnh học vật rắn, Cơ sở của cơ học giải tích để áp dụng vào tính toán, đo lường và nghiên cứu có hệ thống những hình dạng và chuyển động tìm những lời giải cho những bài toán ứng dụng trong thực tế. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.	3 (3+0)	HK 3	Tự luận
26	Đại số đại cương 2	Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về vành đa thức, vành chính và vành Euclide, nghiên cứu đa thức trên các trường số phức, thực và hữu tỉ. Học phần nhằm trang bị cái nhìn tổng quát và sâu sắc hơn về kiến thức đại số đã	4 (4+0)	HK 4	Tự luận

		được học ở phổ thông.			
27	Mathlab và ứng dụng	Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về Matlab, phục vụ cho các môn học đại số, giải tích, giải gần đúng,...; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong Matlab. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua Simulink và Gui để thao tác trên các đối tượng điều khiển.	2 (2+0)	HK 4	Thực hành (phòng máy)
28	Tôpô đại cương	Học phần này trình bày khái quát về không gian tôpô, không gian mêtric, không gian compact, không gian liên thông, ánh xạ liên tục và phép đồng phôi.	4 (4+0)	HK 4	Tự luận
29	Xác suất thống kê 1	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Xác suất (biến cố, xác suất; các công thức tính xác suất; đại lượng ngẫu nhiên rời rạc, liên tục; các số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên; các loại phân phối cơ bản, vector ngẫu nhiên; luật số lớn và định lý giới hạn) và Thống kê toán (Xử lý số liệu mẫu, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết thống kê). Từ đó, sinh viên có thể liên hệ đến những bài toán ứng dụng trong thực tế và giải quyết được những bài toán ứng dụng đó.	3 (3+0)	HK 4	Tự luận

30	Thực tập 1		4 (0+4)	Hè HK 4	Điểm thực tập
31	Toán rời rạc	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tổ hợp; các phương pháp giải bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu; các kiến thức về đại số logic, đại số bool và hàm bool; kết hợp ứng dụng của toán rời rạc và máy tính.	3 (3+0)	HK 5	Tự luận
32	Phương trình vi phân	Môn học cung cấp các phương pháp giải một số phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp 2, hệ phương trình vi phân. Giới thiệu bất đẳng thức Gronwall, các điều kiện tồn tại duy nhất nghiệm của phương trình vi phân phi tuyến với hàm nguồn liên tục hoặc thỏa mãn điều kiện Lipschitz.	4 (4+0)	HK 5	Tự luận
33	Hình học affine và euclide	Nhằm mở rộng các khái niệm đã biết trong trường hợp số chiều lớn hơn 3 (và hữu hạn), bằng cách dựa vào các khái niệm của Đại số tuyến tính, ta đưa ra khái niệm về không gian affine, không gian Euclide. Bằng cách đưa vào tọa độ affine, trong không gian affine và tọa độ trực chuẩn trong không gian Euclide, ta xét các khái niệm mở rộng là m- phẳng, siêu phẳng,... cùng phương trình của chúng. Đặc biệt trong không gian Euclide, ta còn khảo sát các	4 (4+0)	HK 5	Tự luận hoặc Tiểu luận

		vấn đề liên quan đến; góc, khoảng cách, thể tích mà điều này không có trong không gian affine. Trong không gian affine, Euclide ta còn khảo sát siêu mặt bậc hai và các phép biến đổi tọa độ để đưa phương trình của chúng về dạng chính tắc. Đây là khái niệm mở rộng của đường trong mặt phẳng và mặt trong không gian đã được học ở môn hình học giải tích.			
34	Xác suất thống kê 2	Môn học cung cấp các kiến thức chuyên sâu về trường thông tin (signa đại số) và quá trình ngẫu nhiên: một số định lý giới hạn của dãy các biến ngẫu nhiên, một số phân phối, thời gian dừng, mô hình hồi qui tuyến tính, mô hình hồi qui phi tuyến, mô hình hồi qui theo chuỗi thời gian, hồi qui logistic, hồi qui Poisson, thống kê nhiều chiều. Các ứng dụng trong kinh tế-tài chính và chuẩn đoán y khoa.	3 (2+1)	HK 5	Tự luận
35	Hàm một biến phức	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm phức, các phép biến đổi bảo giác, hàm chỉnh hình, tích phân hàm phức trên đường cong, công thức tích phân Cauchy, chuỗi Taylor, chuỗi Laurentz, lý thuyết thặng dư. Ứng dụng tính các tính phân thực.	4 (4+0)	HK 6	Tự luận



36	Độ đo và tích phân	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết độ đo và tích phân để sinh viên có thể học sâu hơn ở các lĩnh vực khác như: lý thuyết xác suất, quá trình ngẫu nhiên, thống kê toán học, phương trình vi phân trên không gian Banach.	4 (4+0)	HK 6	Tự luận
Sinh viên chọn 6 TC ở một trong các hướng sau đây:					
Hướng Toán cơ bản					
37	Lý thuyết Module	Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức nền tảng về lý thuyết môđun như: môđun, đồng cấu môđun, dãy khớp, tích tenxơ và các môđun đặc biệt là môđun tự do, môđun xạ ảnh và môđun nội xạ.	3 (3+0)	HK 5	Tự luận hoặc Tiểu luận
38	Giải tích thực	Học phần này giới thiệu không gian Sobolev một chiều, không gian Sobolev nhiều chiều. Ứng dụng của chúng vào các bài toán biên, phương trình sóng, phương trình truyền nhiệt	3 (3+0)	HK 5	Tự luận
39	Hình học xạ ảnh	Dựa vào các kết quả của Đại số tuyến tính, ta xây dựng một không gian hình học mới mà trong đó không có khái niệm song song: đó là không gian xạ ảnh. Ta khảo sát các khái niệm về tọa độ xạ ảnh, m- phẳng, tỉ số kép... và đặc	3 (3+0)	HK 5	Tự luận hoặc Tiểu luận

		biệt là nguyên tắc đối ngẫu. Các phép biến đổi xạ ảnh cũng được đề cập cùng với một phép biến đổi đặc biệt là phép thấu xạ. Trong không gian xạ ảnh ta cũng khảo sát siêu mặt bậc hai cùng các định lý liên quan.			
40	Lý luận dạy học Toán		3 (3+0)	HK 6	
41	Thực hành dạy học Toán		3 (2+1)	HK 6	
Hướng Toán ứng dụng và thống kê					
42	Kinh tế lượng	Học phần bao gồm 9 chương nhằm trình bày các kiến thức cơ bản về Kinh tế lượng. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.  Trong suốt khoá học, sinh viên sẽ thực hành các kiến thức lý thuyết với dữ liệu thực nghiệm với sự hỗ trợ của phần mềm R/Stata.	3 (3+0)	HK 6	Tự luận
43	Quy hoạch tuyến tính	Học phần bao gồm 5 chương nhằm trình bày các kiến thức cơ bản về Quy hoạch tuyến tính. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản	3 (3+0)	HK 6	Tự luận

		biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.			
44	Lập trình Web	<p>Học phần Lập trình Web cung cấp cho sinh viên các kiến thức để xây dựng và phát triển các ứng dụng web trên nền tảng công nghệ ASP.NET. Xây dựng được các ứng dụng Web cơ bản như tạo giao diện, thao tác trên các server control, kết nối và truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server.</p> <p>Cập nhật công nghệ mới về lập trình Web trên nền tảng công nghệ ASP.NET.</p>	3 (3+0)	HK 6	Đề án
45	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	<p>Môn học nhằm mục tiêu trang bị cho sinh viên những kiến thức về phương pháp lập trình hướng đối tượng đồng thời so sánh với phương pháp lập trình tuyến thống, Các khái niệm cơ sở như lớp đối tượng, kiểu dữ liệu trừu tượng, Đối tượng, tính đóng gói, tính kế thừa, tính tương ứng bội, khuôn mẫu và thiết kế lớp đối tượng.</p> <p>Rèn luyện các kỹ năng giải quyết vấn đề, đưa ra giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích, tư duy phản biện, chia nhỏ hệ thống thành các modules, đọc hiểu tài liệu kỹ thuật bằng tiếng anh chuyên ngành.</p>	3 (3+0)	HK 6	Tự luận

46	Số luận		4 (4+0)	HK 7	
47	Phương pháp tính	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về số gần đúng và sai số; các phương pháp giải gần đúng phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính, phương trình vi phân. Cung cấp các kiến thức về nội suy và ứng dụng của nội suy tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định.	3 (2+1)	HK 7	Tự luận
48	Lý thuyết đồ thị	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Các phạm vi cơ bản của lý thuyết đồ thị: Đường đi và chu trình Euler, đường đi và chu trình Hamilton, đồ thị phẳng và bài toán tô màu bản đồ, cây và cây bao trùm, bài toán đường đi ngắn nhất.	3 (3+0)	HK 7	Tự luận
Sinh viên chọn 6 TC ở một trong các hướng sau đây					
Hướng Toán cơ bản					
49	Phương trình đạo hàm riêng	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về phương trình đạo hàm riêng, phân loại phương trình đạo hàm riêng, phương trình Laplace-Poisson, phương trình sóng, phương trình nhiệt.	3 (3+0)	HK 7	Tự luận hoặc Tiểu luận
50	Giải tích hàm 1	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về giải tích hàm gồm: Không gian	3 (3+0)	HK 7	Tự luận

		tuyến tính định chuẩn, không gian Hilbert, toán tử tuyến tính trên các không gian định chuẩn và không gian Hilbert. Ba nguyên lý cơ bản của giải tích hàm. Rèn luyện khả năng tư duy tổng quát, trừ tượng cho sinh viên.			
51	Lý thuyết trường	Học phần này giới thiệu các kiến thức cơ bản về mở rộng trường như: mở rộng trường đơn, mở rộng hữu hạn, mở rộng đại số, trường phân rã của một đa thức, đa thức tách được. Giới thiệu các kiến thức cơ bản của lý thuyết Galois: nhóm các tự đẳng cấu của mở rộng trường, mở rộng tách được, tiêu chuẩn của mở rộng Galois và mở rộng chuẩn tắc, định lý Galois, một số ứng dụng của lý thuyết Galois, nhóm Galois của đa thức, tiêu chuẩn giải được bằng căn thức của đa thức.	3 (3+0)	HK 7	Tự luận hoặc Tiểu luận
52	Hình học vi phân	Trong học phần này ta sẽ sử dụng các định nghĩa cho đường và mặt mà từ đó ta có thể mở rộng định nghĩa đó cho các đối tượng tổng quát hơn, ví dụ như đa tạp khả vi. Khi nghiên cứu một đối tượng hình học ta quan tâm đến các bất biến trong phép biến đổi tọa độ. Vì vậy một phần của chương trình sẽ dành cho việc nghiên cứu các đại lượng bất biến này.	3 (3+0)	HK 7	Tự luận hoặc Tiểu luận

		<p>Ở chương 1, ta đưa ra định nghĩa đường cùng các khái niệm độ cong, độ xoắn cùng các công thức và ứng dụng của chúng.</p> <p>Ở chương 2, ta đưa ra định nghĩa mặt và khảo sát các đại lượng bất biến là dạng toàn phương I và II cùng các ứng dụng nó để nghiên cứu độ cong Gauss, độ cong trung bình</p>			
<p>Hướng Toán ứng dụng và thống kê</p>					
53	Toán tài chính căn bản	<p>Học phần Toán Tài Chính Căn Bản gồm 6 chương trình bày các kiến thức cơ bản về toán học trong lĩnh vực tài chính, các kỹ năng ứng dụng toán tài chính trong việc hoạch định, phân tích đánh giá tài chính. Nội dung chính của môn học bàn về: lãi đơn, lãi kép, chuỗi tiền tệ, chiết khấu thương phiếu, vay thông thường, trái phiếu và cổ phiếu. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.</p>	3 (3+0)	HK 7	Tự luận
54	Thống kê trong kinh tế	<p>Học phần cung cấp một cách có hệ thống các phương pháp thống kê bao gồm việc thu thập dữ liệu về các hiện tượng kinh tế - kinh doanh và việc xử lý tổng hợp các dữ liệu đã thu thập thành</p>	3 (3+0)	HK 7	

		<p>các thông tin hữu ích làm cơ sở cho việc ra các quyết định trong quản lý kinh tế, kinh doanh và xã hội. Các phương pháp này bao gồm: thống kê mô tả, thống kê suy diễn, chỉ số, dự báo các mức độ của hiện tượng trong tương lai ...</p> <p>Giới thiệu với sinh viên các phần mềm làm công cụ hỗ trợ cho các xử lý thống kê nhằm tiết kiệm thời gian, công sức và gia tăng độ chính xác của kết quả tính toán; cho sinh viên làm quen với việc đọc các kết quả thống kê được tính toán từ các công cụ này</p>			
55	Thống kê trong môi trường	<p>Học phần cung cấp một cách có hệ thống các phương pháp thống kê bao gồm việc thu thập dữ liệu liên quan Môi trường và việc xử lý tổng hợp các dữ liệu đã thu thập thành các thông tin hữu ích, làm cơ sở cho việc ra các quyết định. Các phương pháp này bao gồm: thống kê mô tả, thống kê suy diễn, chỉ số, dự báo các mức độ của hiện tượng trong tương lai ...</p> <p>Giới thiệu với sinh viên các phần mềm làm công cụ hỗ trợ cho các xử lý thống kê nhằm tiết kiệm thời gian, công sức và gia tăng độ chính xác của kết quả tính toán; cho sinh viên làm quen với việc đọc các kết quả thống kê được tính</p>	3 (3+0)	HK 7	

		toán từ các công cụ này.			
56	Thống kê trong tin học	Học phần cung cấp các kiến thức thống kê trong lĩnh vực tin học. Giới thiệu với sinh viên các phần mềm làm công cụ hỗ trợ cho các xử lý thống kê nhằm tiết kiệm thời gian, công sức và gia tăng độ chính xác của kết quả tính toán.	3 (3+0)	HK 7	
57	Phân tích dữ liệu đa phương tiện		3 (3+0)	HK 7	
58	Phân tích dữ liệu lớn		3 (3+0)	HK 7	
59	Thực tập 2	Sinh viên thực tập ngoài cơ sở	6 (0+6)	HK 8	Điểm thực tập
60	Khóa luận tốt nghiệp	Học phần này nhằm cung cấp cho SV có cơ hội trải nghiệm với nghề nghiệp thông qua đó tổng hợp và áp dụng các kiến thức chuyên ngành đã được học trong vai trò người chủ động nghiên cứu.	5 (0+5)	Học kỳ 8	Báo cáo

### 38.6. Chương trình CỬ NHÂN TOÁN, khóa học 2019-2023 (hệ liên thông)

1	Nhập môn ngành Toán học	Giới thiệu tổng quát về ngành khoa học toán học, vai trò trong đời sống xã hội. Giới thiệu một số phương pháp học tập đặc trưng đối với lĩnh vực toán học. Trang bị một số suy luận cơ bản.	2 (2+0)	Học kỳ 1	Tiểu luận
---	-------------------------	--	---------	----------	-----------



2	Đại số đại cương 1	Học phần nhằm cung cấp các kiến thức cơ sở về các cấu trúc đại số cơ bản gồm nhóm, vành, miền nguyên, trường, môđun. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ nắm được các đặc trưng của từng cấu trúc đại số. Rèn luyện được kỹ năng tư duy logic, trừu tượng, từ đó bước đầu hình thành các phương pháp tư duy của đại số hiện đại.	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận
3	Tôpô đại cương	Học phần này trình bày khái quát về không gian tôpô, không gian mêtric, không gian compact, không gian liên thông, ánh xạ liên tục và phép đồng phôi.	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận
4	Hình học affine và Euclide	Nhằm mở rộng các khái niệm đã biết trong trường hợp số chiều lớn hơn 3 (và hữu hạn), bằng cách dựa vào các khái niệm của Đại số tuyến tính, ta đưa ra khái niệm về không gian affine, không gian Euclide. Bằng cách đưa vào tọa độ affine, trong không gian affine và tọa độ trực chuẩn trong không gian Euclide, ta xét các khái niệm mở rộng là m-phẳng, siêu phẳng,... cùng phương trình của chúng. Đặc biệt trong không gian Euclide, ta còn khảo sát các vấn đề liên quan đến; góc, khoảng cách, thể tích mà điều này không có trong không gian affine. Trong không gian affine, Euclide ta còn khảo sát siêu mặt bậc hai và các phép biến đổi tọa độ để đưa phương trình của chúng về dạng chính tắc. Đây là khái niệm mở rộng của đường trong mặt phẳng và mặt trong không gian đã được học ở môn hình học giải tích.	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận

5	Xác suất thống kê 2	Môn học cung cấp các kiến thức chuyên sâu về trường thông tin (signa đại số) và quá trình ngẫu nhiên: một số định lý giới hạn của dãy các biến ngẫu nhiên, một số phân phối, thời gian dừng, mô hình hồi qui tuyến tính, mô hình hồi qui phi tuyến, mô hình hồi qui theo chuỗi thời gian, hồi qui logistic, hồi qui Poisson, thống kê nhiều chiều. Các ứng dụng trong kinh tế-tài chính và chuẩn đoán y khoa.	4 (4+0)	Học kỳ 1	Tự luận
6	Phương pháp tính	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về số gần đúng và sai số; các phương pháp giải gần đúng phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính, phương trình vi phân. Cung cấp các kiến thức về nội suy và ứng dụng của nội suy tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định.	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
7	Đại số đại cương 2	Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về vành đa thức, vành chính và vành Euclide, nghiên cứu đa thức trên các trường số phức, thực và hữu tỉ. Học phần nhằm trang bị cái nhìn tổng quát và sâu sắc hơn về kiến thức đại số đã được học ở phổ thông.	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
8	Độ đo tích phân	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết độ đo và tích phân để sinh viên có thể học sâu hơn ở các lĩnh vực khác như: lý thuyết xác suất, quá trình ngẫu nhiên, thống kê toán học, phương trình vi phân trên không gian Banach	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
9	Hình học xạ ảnh	Dựa vào các kết quả của Đại số tuyến tính, ta xây dựng một không gian hình học mới mà trong đó	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận

		không có khái niệm song song: đó là không gian xạ ảnh. Ta khảo sát các khái niệm về tọa độ xạ ảnh, m- phẳng, tỉ số kép... và đặc biệt là nguyên tắc đối ngẫu. Các phép biến đổi xạ ảnh cũng được đề cập cùng với một phép biến đổi đặc biệt là phép thấu xạ. Trong không gian xạ ảnh ta cũng khảo sát siêu mặt bậc hai cùng các định lý liên quan.			
10	Giải tích hàm 1	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về giải tích hàm gồm: Không gian tuyến tính định chuẩn, không gian Hilbert, toán tử tuyến tính trên các không gian định chuẩn và không gian Hilbert. Ba nguyên lý cơ bản của giải tích hàm. Rèn luyện khả năng tư duy tổng quát, trừ tượng cho sinh viên.	4 (4+0)	Học kỳ 2	Tự luận
11	Phương trình vi phân	Môn học cung cấp các phương pháp giải một số phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp 2, hệ phương trình vi phân. Giới thiệu bất đẳng thức Gronwall, các điều kiện tồn tại duy nhất nghiệm của phương trình vi phân phi tuyến với hàm nguồn liên tục hoặc thỏa mãn điều kiện Lipschitz.	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
12	Toán rời rạc	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tổ hợp; các phương pháp giải bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu; các kiến thức về đại số logic, đại số bool và hàm bool; kết hợp ứng dụng của toán rời rạc và máy tính.	3 (3+0)	Học kỳ 3	Tự luận
<b>Sinh viên chọn 1 hướng trong 2 hướng sau:</b>					

<b>Theo hướng Toán cơ bản (Sinh viên chọn 12 tín chỉ trong các học phần 3a, 4a, 5a,6a,7a và chọn Seminar chuyên ngành Toán):</b>					
13	Giải tích hàm 2		4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
14	Phương trình đạo hàm riêng	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về phương trình đạo hàm riêng, phân loại phương trình đạo hàm riêng, phương trình Laplace-Poisson, phương trình sóng, phương trình nhiệt.	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
15	Đại số tuyến tính nâng cao		4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
16	Đại số giao hoán	Học phần này nhằm cung cấp các khái niệm cơ bản của Đại số giao hoán như: vành và đồng cấu vành, idêan, idêan nguyên tố, idêan tối đại, căn lũy linh, căn Jacobson, môđun và đồng cấu môđun, môđun hữu hạn sinh, dãy khớp, tích tenxơ của các môđun, vành và môđun các thương, phân tích nguyên sơ, điều kiện dây chuyền	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
17	Lý thuyết Module	Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức nền tảng về lý thuyết môđun như: môđun, đồng cấu môđun, dãy khớp, tích tenxơ và các môđun đặc biệt là môđun tự do, môđun xạ ảnh và môđun nội xạ.	4 (4+0)	Học kỳ 3	Tự luận
18	Seminar chuyên ngành Toán		4	Học kỳ 3	Tiểu luận
<b>Theo hướng Toán ứng dụng thống kê (Sinh viên chọn tất cả các học phần sau):</b>					
19	Ngôn ngữ lập trình Matlab	Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về Matlab, phục vụ cho các môn học đại số, giải tích, giải gần đúng,...; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các	3 (2+1)	Học kỳ 3	Tự luận

		hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong Matlab. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua Simulink và Gui để thao tác trên các đối tượng điều khiển.			
20	Quá trình ngẫu nhiên và ứng dụng		3 (2+1)	Học kỳ 3	Tự luận
21	Thống kê nhiều chiều		3 (2+1)	Học kỳ 3	Tự luận
22	Toán tài chính	Cung cấp kiến thức chuyên ngành theo hướng sinh viên đã chọn	3 (2+1)	Học kỳ 3	Tự luận
23	Thực tập	Học phần thực tập	4	Học kỳ 3	Báo cáo
24	Lý thuyết đồ thị	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Các phạm vi cơ bản của lý thuyết đồ thị: Đường đi và chu trình Euler, đường đi và chu trình Hamilton, đồ thị phẳng và bài toán tô màu bản đồ, cây và cây bao trùm, bài toán đường đi ngắn nhất.	3 (3+0)	Học kỳ 4	Tự luận
25	Hình học vi phân	Trong học phần này ta sẽ sử dụng các định nghĩa cho đường và mặt mà từ đó ta có thể mở rộng định nghĩa đó cho các đối tượng tổng quát hơn, ví dụ như đa tạp khả vi. Khi nghiên cứu một đối tượng hình học ta quan tâm đến các bất biến trong phép biến đổi tọa độ. Vì vậy một phần của chương trình sẽ dành cho việc nghiên cứu các đại lượng bất biến này.  Ở chương 1, ta đưa ra định nghĩa đường cùng các khái niệm độ cong, độ xoắn cùng các công thức và ứng dụng của chúng.	4 (4+0)	Học kỳ 4	Tự luận

		Ở chương 2, ta đưa ra định nghĩa mặt và khảo sát các đại lượng bất biến là dạng toàn phương I và II cùng các ứng dụng nó để nghiên cứu độ cong Gauss, độ cong trung bình			
26	Lý thuyết trường	Học phần này giới thiệu các kiến thức cơ bản về mở rộng trường như: mở rộng trường đơn, mở rộng hữu hạn, mở rộng đại số, trường phân rã của một đa thức, đa thức tách được. Giới thiệu các kiến thức cơ bản của lý thuyết Galois: nhóm các tự đẳng cấu của mở rộng trường, mở rộng tách được, tiêu chuẩn của mở rộng Galois và mở rộng chuẩn tắc, định lí Galois, một số ứng dụng của lí thuyết Galois, nhóm Galois của đa thức, tiêu chuẩn giải được bằng căn thức của đa thức.	4 (4+0)	Học kỳ 4	Tự luận
27	Khóa luận tốt nghiệp	Học phần này nhằm cung cấp cho SV có cơ hội trải nghiệm với nghề nghiệp thông qua đó tổng hợp và áp dụng các kiến thức chuyên ngành đã được học trong vai trò người chủ động nghiên cứu.	7 (0+7)	Học kỳ 4	Báo cáo
<b>Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</b>					
28	Cơ sở giải tích hiện đại	Học phần nhằm tổng hợp tất cả các kiến thức về đại số đã được học trong các học phần Đại số tuyến tính 1, 2 và Đại số đại cương 1, 2. Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên sẽ có được cái nhìn tổng quan về các kiến thức nền tảng của chuyên ngành đại số.	4 (4+0)	Học kỳ 4	Tự luận
29	Cơ sở đại số hiện đại	Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về không gian metric, ánh xạ liên tục, tập compact, không	3 (2+1)	Học kỳ 4	Tự luận

		gian compact; không gian định chuẩn, ánh xạ tuyến tính liên tục trên không gian định chuẩn.			
--	--	---	--	--	--

*Bình Dương, ngày ..... tháng 6 năm 2020*

**KT. HIỆU TRƯỞNG**  
**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**  
Đã ký

PGS-TS. Lê Tuấn Anh