

## BẢN MÔ TẢ

### Chương trình đào tạo trình độ đại học theo học chế tín chỉ Ngành: Sư phạm Toán học

(Ban hành theo Quyết định số 2381/QĐ-ĐHV ngày 04 tháng 9 năm 2019  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh)

#### I. Thông tin chung

1. Tên ngành:

Tên tiếng Việt: **Sư phạm Toán học**

Tên tiếng Anh: *Mathematical Pedagogy*

2. Mã số ngành đào tạo: 7140209

3. Trình độ đào tạo: Đại học

4. Thời gian đào tạo: 4 năm

5. Tên văn bằng sau tốt nghiệp:

Tên tiếng Việt: **Sư phạm Toán học**

Tên tiếng Anh: *Mathematical Pedagogy*

6. Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Khoa/Viện

7. Chương trình đối sánh: *(Ghi rõ các chương trình đối sánh trong nước và nước ngoài)*

8. Hình thức đào tạo: Chính quy - Tập trung

9. Ngôn ngữ sử dụng: *Việt Nam*

10. Thông tin tuyển sinh

- Đối tượng tuyển sinh: Học sinh phổ thông

- Hình thức tuyển sinh: Thi tuyển- Xét tuyển

- Dự kiến quy mô tuyển sinh: 50-100 sinh viên/năm.

11. Điều kiện nhập học

- Thí sinh đủ điểm trúng tuyển vào ngành Sư phạm Toán học

- Đảm bảo đủ sức khỏe theo quy định cho các ngành nghề đào tạo.

12. Điều kiện tốt nghiệp

*(Trích Điều 27, Văn bản hợp nhất số 17/VBHN-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ GD&ĐT về điều kiện xét tốt nghiệp và công nhận tốt nghiệp).*

- Trong thời gian học tập theo quy định của khóa học.

- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

- Tích lũy đủ 126 tín chỉ quy định trong chương trình đào tạo

- Điểm trung bình chung tích lũy của khóa học đạt từ 2.0 trở lên *(theo thang điểm 4)*.

- Đạt trình độ tiếng Anh bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam hoặc tương đương;

- Hoàn thành chương trình đào tạo kỹ năng mềm theo quy định;
- Được đánh giá đạt các học phần Giáo dục QP-AN, Giáo dục thể chất.

13. Ngày tháng ban hành

14. Phiên bản chỉnh sửa: (Ghi rõ lần thứ mấy, ngày ... tháng ... năm...)

## **II. Mục tiêu chương trình đào tạo**

### **Mục tiêu đào tạo:**

Trang bị kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức cơ sở và nâng cao về Toán học, gồm: Toán học sơ cấp, Toán Giải tích, Đại số và Lý thuyết số, Hình học và Tôpô, Xác suất và Thống kê toán học, Toán ứng dụng; kiến thức nghiệp vụ Sư phạm để thực hiện tốt nhiệm vụ nghiên cứu khoa học, giảng dạy và giáo dục học sinh đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông mới.

Sinh viên tốt nghiệp ngành Sư phạm Toán học có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, phát triển chương trình môn Toán ở trường trung học phổ thông đáp ứng được yêu cầu hiện đại hoá đất nước và hội nhập quốc tế.

### **Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp:**

Giảng dạy bộ môn Toán ở các trường THPT, THCS, trường trung cấp chuyên nghiệp, cao đẳng và đại học;

Tiếp tục học tập, nghiên cứu để nâng cao trình độ trong các bậc học sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) các chuyên ngành tương ứng hoặc tiếp tục làm nghiên cứu viên ngành Toán tại các Viện nghiên cứu, trung tâm nghiên cứu toán - tin học;

Quản lý chuyên môn về giáo dục ở các nhà trường hoặc cơ quan quản lý nhà nước; hoạt động trong các doanh nghiệp có sử dụng công cụ toán học.

### **Tỷ lệ sinh viên có việc làm sau khi tốt nghiệp:**

Hàng năm có trên 90% sinh viên ra trường tìm được công việc giảng dạy phù hợp với năng lực của mình hoặc tiếp tục học lên các bậc học cao hơn.

## **III. Chuẩn đầu ra**

Chuẩn đầu ra cấp chương trình được thiết kế theo 4 nhóm nội dung:

### **3.1. Kiến thức và lập luận ngành:**

+ *Có thể giới quan khoa học và hệ tư tưởng chính trị:* chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước.

+ *Có kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học giáo dục, khoa học xã hội* và vận dụng được vào việc tổ chức các hoạt động dạy học và hoạt động giáo dục.

+ *Vận dụng được các kiến thức cơ sở của toán học* trong các lĩnh vực như Toán Giải tích, Đại số và Lý thuyết số, Hình học, Xác suất và Thống kê và Toán ứng dụng đáp ứng yêu cầu dạy học toán ở trường trung học phổ thông.

+ *Vận dụng được kiến thức cơ bản và nâng cao về lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán* vào dạy học toán ở trường phổ thông.

+ *Có kiến thức cơ bản và chuyên sâu của Toán học* làm cơ sở cho việc học tập, nghiên cứu ở bậc cao hơn.

### **3.2. Kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp:**

+ *Nắm bắt và vận dụng được các kỹ năng lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề* trong giáo dục, dạy học môn Toán và trong hoạt động xã hội.

+ *Có kỹ năng nghiên cứu, khám phá* tri thức Toán học và Khoa học giáo dục.

+ *Có kỹ năng tư duy tầm hệ thống.*

+ *Có phẩm chất chính trị, thái độ và tư tưởng:* có sáng kiến và sẵn sàng chấp nhận rủi ro, khéo léo, linh hoạt trong vận dụng các nguồn lực, tư duy sáng tạo, tư duy suy xét, kỹ năng học tập và rèn luyện suốt đời, kỹ năng lập kế hoạch, quản lý thời gian trong dạy học.

+ *Hành xử chuyên nghiệp, công bằng* trong ứng xử và đánh giá, trách nhiệm xã hội

### **3.3. Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp:**

+ *Kỹ năng làm việc nhóm:* biết cách tổ chức nhóm, hoạt động nhóm, phát triển nhóm và lãnh đạo nhóm.

+ *Kỹ năng giao tiếp:* biết cách xây dựng chiến lược giao tiếp, cấu trúc giao tiếp; thực hành giao tiếp bằng văn bản, bằng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT); kỹ năng thuyết trình; kỹ năng đàm phán, vận động, thỏa hiệp và giải quyết xung đột.

+ *Kỹ năng giao tiếp bằng ngoại ngữ:* Có thể giao tiếp thông thường, đọc tài liệu và trình bày được một số kết quả Toán bằng tiếng Anh cấp độ B1 theo Khung tham chiếu trình độ ngoại ngữ chung Châu Âu.

### **3.4. Năng lực thực hành nghề nghiệp để phân nhiệm giảng dạy cho các môn học và đánh giá ở cấp chương trình.**

+ *Năng lực nhận biết bối cảnh:* vai trò và trách nhiệm của người giáo viên; ảnh hưởng của xã hội lên giáo dục và ngược lại; bối cảnh của xã hội; sứ mệnh (nhiệm vụ) của nhà trường; đặc điểm học sinh; vị trí và vai trò của môn Toán.

+ *Năng lực hình thành ý tưởng về chương trình nhà trường môn Toán:* thiết lập các mục tiêu dạy học, mục tiêu giáo dục và hướng nghiệp; chức năng, nguyên lý và cấu trúc chương trình nhà trường môn Toán; quản lý chương trình nhà trường môn Toán.

+ *Năng lực thiết kế chương trình nhà trường môn Toán:* cấu trúc; nội dung; kế hoạch và hướng dẫn thực hiện.

- *Năng lực thực hiện (triển khai) chương trình nhà trường môn Toán:* triển khai các hoạt động dạy học và giáo dục theo kế hoạch; lãnh đạo và quản lý người học; giám sát, kiểm tra đánh giá quá trình và kết quả học tập, rèn luyện; giải quyết các tình huống sư phạm nảy sinh.

- *Năng lực phát triển chương trình nhà trường môn Toán:* phát hiện và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong dạy học và giáo dục; phân tích các kết quả kiểm tra, đánh giá và phản hồi để cải tiến và phát triển chương trình môn Toán sau mỗi chu trình thực hiện.

Năng lực cụ thể được trình bày trong bảng sau:

<b>1</b>	<b>KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH</b>		
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Hiểu biết kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, khoa học xã hội và pháp luật</b>	
1	1	1	Hiểu biết về khoa học chính trị (chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối

			của Đảng) vào thực tiễn nghề nghiệp
1	1	2	Hiểu biết về xã hội, nhân văn và pháp luật (các nền văn minh thế giới, văn hóa Việt Nam, hệ thống pháp luật hiện hành của Việt Nam)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Áp dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên và sư phạm</b>	
1	2	1	Áp dụng kiến thức Đại số tuyến tính
1	2	2	Áp dụng kiến thức Giải tích
1	2	3	Áp dụng kiến thức Xác suất và Thống kê
1	2	4	Áp dụng kiến thức nền tảng của Vật lý học
1	2	5	Áp dụng kiến thức nền tảng của Hóa học
1	2	6	Áp dụng kiến thức nền tảng của Sinh học
1	2	7	Áp dụng kiến thức nền tảng của Tâm lý học
1	2	8	Áp dụng kiến thức nền tảng của Giáo dục học
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>Vận dụng kiến thức cốt lõi ngành Sư phạm Toán học</b>	
1	3	1	Vận dụng kiến thức về lĩnh vực Toán Giải tích
1	3	2	Vận dụng kiến thức về lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số
1	3	3	Vận dụng kiến thức về lĩnh vực Hình học
1	3	4	Vận dụng kiến thức về lĩnh vực Xác suất, Thống kê và Ứng dụng toán học
1	3	5	Thành thạo kiến thức về lĩnh vực Toán sơ cấp
1	3	6	Vận dụng Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>Áp dụng kiến thức nâng cao ngành Sư phạm Toán học</b>	
1	4	1	Áp dụng phương pháp luận nghiên cứu khoa học vào ngành học
1	4	2	Áp dụng một số kiến thức căn bản về cơ sở giải tích hiện đại thuộc các lĩnh vực Giải tích hàm, Giải tích phức và Phương trình vi phân
1	4	3	Áp dụng một số kiến thức căn bản về Lý thuyết Xác suất và Thống kê hiện đại
1	4	4	Áp dụng một số kiến thức căn bản về Đại số hiện đại
1	4	5	Áp dụng một số kiến thức căn bản về các lĩnh vực về Tô pô và Hình học hiện đại
<b>2</b>	<b>KỸ NĂNG, PHẨM CHẤT CÁ NHÂN VÀ NGHỀ NGHIỆP</b>		
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Kỹ năng nghề nghiệp (giáo viên Toán)</b>	
2	1	1	Thực hiện phát triển chương trình môn Toán
2	1	2	Triển khai biên soạn giáo án môn Toán
2	1	3	Triển khai dạy học môn Toán
2	1	4	Thực hiện kiểm tra và đánh giá trong dạy học Toán
2	1	5	Vận dụng các kiến thức toán học
2	1	6	Thực hiện tư vấn và hướng nghiệp cho học sinh
2	1	7	Ứng dụng Công nghệ thông tin và Truyền thông (ICT) trong hoạt động nghề nghiệp
2	1	8	Thực hiện phát triển nghề nghiệp bản thân
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Kỹ năng lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề</b>	
2	2	1	Xác định vấn đề
2	2	2	Mô hình hóa và phân tích vấn đề
2	2	3	Suy luận và giải quyết vấn đề
2	2	4	Đánh giá giải pháp thực hiện và đề xuất, khuyến nghị
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Kỹ năng khám phá tri thức khoa học</b>	
2	3	1	Xây dựng giả thuyết nghiên cứu

2	3	2	Thu thập thông tin
2	3	3	Điều tra, thực nghiệm, giải quyết vấn đề nghiên cứu
2	3	4	Kiểm chứng giả thuyết nghiên cứu
2	3	5	Công bố kết quả nghiên cứu
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Tư duy hệ thống</b>	
2	4	1	Nhận diện tổng thể hệ thống
2	4	2	Xác định các mối quan hệ và ảnh hưởng các thành tố trong hệ thống
2	4	3	Sắp xếp thứ tự ưu tiên các thành tố trong hệ thống
2	4	4	Giải quyết tối ưu các vấn đề của hệ thống
<b>2</b>	<b>5</b>	<b>Phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp</b>	
2	5	1	Thể hiện sáng kiến và quản lý rủi ro
2	5	2	Kiên trì, quyết tâm, tháo vát và linh hoạt
2	5	3	Vận dụng tư duy sáng tạo
2	5	4	Vận dụng tư duy phản biện
2	5	5	Quản lý thời gian
<b>2</b>	<b>6</b>	<b>Phẩm chất nghề nghiệp và các trách nhiệm xã hội:</b>	
2	6	1	Thể hiện đạo đức nghề nghiệp
2	6	2	Ứng xử chuyên nghiệp
2	6	3	Công bằng và đa dạng
2	6	4	Tin tưởng và trung thành
<b>3</b>	<b>KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM VÀ GIAO TIẾP</b>		
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Kỹ năng làm việc nhóm</b>	
3	1	1	Thành lập nhóm
3	1	2	Hoạt động nhóm
3	1	3	Phát triển nhóm
3	1	4	Lãnh đạo nhóm
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>Kỹ năng giao tiếp</b>	
3	2	1	Xây dựng chiến lược giao tiếp
3	2	2	Xây dựng cấu trúc giao tiếp
3	2	3	Thực hiện giao tiếp bằng văn bản
3	2	4	Thực hiện giao tiếp bằng Công nghệ thông tin và truyền thông (ICT)
3	2	5	Thực hiện thuyết trình trước nhiều người
3	2	6	Triển khai thu thập thông tin và đối thoại
3	2	7	Triển khai đàm phán, vận động, thỏa hiệp và giải quyết mâu thuẫn
3	2	8	Thực hiện giao tiếp bằng tiếng Anh thông dụng (bậc 3/6) và dạy học một số chủ đề Toán học bằng tiếng Anh
<b>4</b>	<b>HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG, THIẾT KẾ, TRIỂN KHAI VÀ HOÀN THIỆN CHƯƠNG TRÌNH MÔN TOÁN TRONG BỐI CẢNH HIỆN ĐẠI HÓA ĐẤT NƯỚC VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ</b>		
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>Bối cảnh ngoài xã hội và học phần</b>	
4	1	1	Nhận thức được vai trò và trách nhiệm của người giáo viên
4	1	2	Phân tích ảnh hưởng của giáo dục phổ thông với xã hội

4	1	3	Nhận thức được các quy định của xã hội đối với giáo dục phổ thông
4	1	4	Xác định bối cảnh văn hóa, lịch sử và kinh tế
4	1	5	Xác lập hệ giá trị thời đại
4	1	6	Nhận diện giáo dục phổ thông trong bối cảnh toàn cầu hóa
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>Bối cảnh nhà trường phổ thông</b>	
4	2	1	Nhận diện được bối cảnh giáo dục của nhà trường
4	2	2	Hiểu các mục tiêu, chiến lược, kế hoạch phát triển của nhà trường
<b>4</b>	<b>3</b>	<b>Hình thành ý tưởng</b>	
4	3	1	Xác định các nhu cầu xã hội
4	3	2	Nhận diện đặc điểm học sinh
4	3	3	Nhận diện vị trí, vai trò của học phần
4	3	4	Phác thảo đề cương chương trình học phần
<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Thiết kế</b>	
4	4	1	Thiết kế hệ thống các mục tiêu dạy học của chương trình học phần
4	4	2	Thiết kế nội dung dạy học, giáo dục và hướng nghiệp
4	4	3	Xây dựng kế hoạch dạy học và lựa chọn phương pháp dạy học thích hợp
4	4	4	Thiết kế hoạt động giáo dục và hướng nghiệp cho học sinh
4	4	5	Xây dựng kế hoạch kiểm tra, đánh giá
4	4	6	Thiết kế các nguồn lực cần thiết cho triển khai chương trình học phần
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Triển khai</b>	
4	5	1	Chuẩn bị các nguồn lực cần thiết cho triển khai chương trình học phần
4	5	2	Thực hiện kế hoạch dạy học
4	5	3	Thực hiện kế hoạch giáo dục và hướng nghiệp
4	5	4	Giám sát, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả học tập
<b>4</b>	<b>6</b>	<b>Hoàn thiện</b>	
4	6	1	Giải quyết các vấn đề nảy sinh trong quá trình dạy học, giáo dục
4	6	2	Phân tích các kết quả kiểm tra, đánh giá và phản hồi
4	6	3	Đánh giá và hoàn thiện hoạt động dạy học sau mỗi chu trình

### 3.2. Trình độ năng lực

<b>KỶ HIỆU</b>	<b>TĐNL</b>	<b>MÔ TẢ</b>	<b>CÁC ĐỘNG TỪ TIẾNG VIỆT ĐƯỢC DÙNG</b>
1	0.0 → 2.0	Có biết qua/ Có nghe qua.	Thu thập/ Định nghĩa/ Nhận biết/ Xác định/ Phác thảo/ Trình bày/ Tường thuật/ Nhắc lại/ Kể lại/ Khẳng định/...
2	2.0 → 3.0	Có hiểu biết/ Có thể tham gia.	Sửa đổi/ Lý giải / Thay đổi/ Chuyển đổi, biến đổi/ Hợp thành nhóm/ Giải thích/ Khái quát hóa/ Cho thí dụ/ Phỏng đoán, suy đoán/ Làm sáng tỏ, diễn giải/ Chú giải/ Dự đoán/ Xem xét lại/ Tóm tắt, tổng kết/ Phiên dịch/...
3	3.0 → 4.0	Có khả năng ứng dụng.	Áp dụng/ Làm theo/ Thu thập/ Xây dựng/ Chứng minh/ Phát hiện/ Minh họa/ Phỏng vấn/ Tận dụng/ Tác động/ Liên hệ, liên kết/ Giải quyết/ Sử dụng/ Triển khai/ Thực hiện/....

4	4.0 → 4.5	Có khả năng phân tích, tổng hợp.	Phân tích/ So sánh/ Đối chiếu/ Phân biệt/ Nhận diện/ Minh họa/ Phỏng đoán/ Suy đoán/ Phác thảo/ Chỉ ra/ Bình luận/ Lựa chọn/ Chia ra, phân chia/ Sắp xếp/ Chia nhỏ/...
5	4.5 → 5.0	Có khả năng đánh giá và sáng tạo.	- Biện luận/ Phân loại/ Thu thập/ Phối hợp/ Thiết kế/ Phát triển/ Thiết lập/ Tổ chức/ Tổ chức lại/ Tóm tắt/ Lập kế hoạch/... - Thẩm định/ Đánh giá/ So sánh/ Khuyến cáo/ Chỉnh sửa/ Tóm lược/ Phê chuẩn/ Xếp hạng/ Hỗ trợ/ Dự báo/,...

#### IV. Nội dung chương trình đào tạo

**4.1. Tổng số tín chỉ phải tích lũy:** 125 tín chỉ/36 học phần, trong đó:

**4.1.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương:** Bao gồm 16 học phần với tổng số tín chỉ 56 (không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng), chiếm tỉ lệ 45% tổng số 125 tín chỉ toàn khóa.

**4.1.1.1. Lý luận Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh:** 3 học phần bắt buộc (10 tín chỉ), chiếm 12,5%.

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin	5
2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
3	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3

**4.1.1.2. Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ:** 4 học phần bắt buộc (16 tín chỉ), chiếm 13%

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
4	Tin học (Ứng dụng của ICT trong Giáo dục)	4
5	Vật lý đại cương	4
6	Hóa học đại cương	4
7	Sinh học đại cương	4

**4.1.1.3. Nhân văn - Pháp luật - Văn hóa:** 1 học phần tự chọn (2 tín chỉ), chiếm 1,6%

TT	Tên học phần tự chọn (chọn 1 trong 6 học phần)	Số tín chỉ
8	Pháp luật đại cương	2
8	Cơ sở văn hoá Việt Nam	2
8	Lịch sử văn minh thế giới	2

**4.1.1.4. Ngoại ngữ:** 2 học phần bắt buộc (7 tín chỉ), chiếm 5,6%

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
9	Tiếng Anh 1	3
10	Tiếng Anh 2	4

**4.1.1.5. Giáo dục học – Tâm lý học - Kiến tập sư phạm:** 4 HP bắt buộc (11 tín chỉ)

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
11	Nhập môn ngành sư phạm	2
12	Tâm lý học	4
13	Giáo dục học	4
14	Kiến tập sư phạm	1

4.1.1.6. *Toán học đại cương*: 3 HP bắt buộc (11 tín chỉ), chiếm 8,8%

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
15	Giải tích 1 và 2	5
16	Đại số tuyến tính	3
17	Xác suất và Thống kê	3

4.1.1.7. *Giáo dục thể chất*: Bắt buộc (5 tín chỉ)

4.1.1.8. *Giáo dục quốc phòng*: Bắt buộc (165 tiết)

**4.1.2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:**

Bao gồm 20 học phần (69 tín chỉ), chiếm 55% tổng số 125 tín chỉ toàn khóa, trong đó có 18 học phần bắt buộc và 02 học phần tự chọn:

4.1.2.1. Kiến thức cơ sở của ngành Sư phạm Toán học: 11 học phần bắt buộc (39 tín chỉ), chiếm 31,2%

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
18	Giải tích 2	4
19	Độ đo và tích phân	3
20	Hàm biến phức	3
21	Giải tích hàm	3
22	Cơ sở Lý thuyết Xác suất và thống kê	5
23	Giải tích số	3
24	Đại số Đại cương	4
25	Số học	3
26	Cơ sở Đại số hiện đại	3
27	Hình học tuyến tính	5
28	Hình học vi phân	3

4.1.2.2. Kiến thức chuyên ngành lý luận và phương pháp dạy học bộ môn toán: gồm 6 học phần, 23 tín chỉ, chiếm 18,4% (tính cả thực tập sư phạm)

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
29	Phương pháp giải toán sơ cấp	4
30	Lý luận và Phương pháp dạy học môn Toán	5
31	Thực hành dạy học môn Toán	3
32	Phát triển chương trình nhà trường môn Toán	3
33	Thực hành Nghiên cứu khoa học trong Giáo dục Toán học	3
34	Thực tập sư phạm	5

4.1.2.3. Kiến thức chuyên sâu của ngành: 2 học phần tự chọn (5 tín chỉ), chiếm 4%

TT	Tên học phần tự chọn	Số tín chỉ
35	Học phần tự chọn 2 (Sinh viên có thể chọn 1 trong 4 học phần) - Quá trình ngẫu nhiên và ứng dụng - Lý thuyết tối ưu và ứng dụng - Phương trình vi phân - Phép tính trong không gian Banach	2
36	Học phần tự chọn 3 (Sinh viên có thể chọn 2 trong 4 học phần) -Tiếp cận dạy học toán ở trường phổ thông bằng tiếng Anh	3







### **4.3. Mô tả học phần**

#### **4.3.1. Đại số tuyến tính**

Học phần này cung cấp những kiến thức về: Ánh xạ, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, vectơ riêng và giá trị riêng, dạng song tuyến tính, dạng toàn phương; và cung cấp các kỹ năng về: xét tính đơn ánh, toàn ánh, song ánh của một ánh xạ, tính toán trên các ma trận, tính định thức, giải và biện luận hệ phương trình tuyến tính; chứng minh không gian vectơ, tìm cơ sở, số chiều của không gian vectơ; tìm tọa độ vectơ, đổi cơ sở, kiểm tra ánh xạ tuyến tính, tìm vectơ riêng và giá trị riêng, đưa một dạng toàn phương về dạng chính tắc.

#### **4.3.2. Đại số đại cương**

Học phần này cung cấp các kiến thức một cách có hệ thống về các cấu trúc đại số như nửa nhóm, nhóm, vành, miền nguyên, trường, các khái niệm và tính chất về một số lớp vành cụ thể như: vành nhân tử hóa, vành chính, vành Euclid và vành đa thức. Ngoài ra học phần còn bồi dưỡng cho sinh viên các kỹ năng: nhận biết và chứng minh các cấu trúc đại số cơ bản.

#### **4.3.3. Số học**

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ sở về Lý thuyết số và Số học: Lý thuyết số tự nhiên, số nguyên, số hữu tỉ, số thực và số phức; Lý thuyết chia hết trên vành số nguyên.; Số nguyên tố và ứng dụng; Biểu diễn các số tự nhiên, hữu tỉ và số thực; Liên phân số và ứng dụng; Các hàm số số học và ứng dụng; Lý thuyết đồng dư và phương trình đồng dư; Thực hành tính toán số học trên phần mềm tin học Maple.

#### **4.3.4. Cơ sở Đại số hiện đại**

Học phần này cung cấp các kiến thức một cách có hệ thống về Đại số hiện đại, làm tiền đề để sinh viên có thể bắt đầu nghiên cứu khoa học chuyên sâu về Đại số và giúp SV có thể tiếp tục học tập ở những bậc học cao hơn: Thạc sĩ và Tiến sĩ Toán – Tin học. Các kiến thức và kỹ năng mà học phần cung cấp cho sinh viên đó là các kiến thức cơ sở của đại số hiện đại: idêan trong vành giao hoán, vành các thương, vành phân bậc, vành artin, vành noether, môđun, đại số, không gian đối ngẫu, không gian vectơ Euclid, toán tử tuyến tính; các kỹ năng nhận biết và chứng minh các bài tập về idêan trong vành giao hoán; nhận biết một số lớp vành: vành các thương, vành địa phương, vành phân bậc, vành Artin, vành Noether; Nhận biết các cấu trúc môđun, đại số và một số lớp môđun quan trọng: môđun tự do, môđun Noether, môđun Artin; Chéo hóa trực giao, áp dụng phân loại đường mặt bậc hai trong không gian Euclid.

#### **4.3.5. Giải tích 1**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết giới hạn, hàm liên tục, phép tính vi tích phân của hàm một biến, lý thuyết chuỗi và phép tính vi phân của hàm nhiều biến để tiếp tục học các học phần toán khác và các học phần kỹ thuật khác.

Đây là học phần có kiến thức gắn liền với Đại số - Giải tích thuộc nội dung trung học phổ thông. Do đó học phần sẽ giúp cho sinh viên hiểu được bản chất và các cách nhìn khác nhau về nội dung sẽ giảng dạy sau này

#### **4.3.6. Giải tích 2**

Học phần cung cấp các kiến thức cơ sở để học tiếp các học phần khác của toán (Giải tích phức, độ đo, giải tích hàm, phương trình đạo hàm riêng, quy hoạch tuyến tính, lý thuyết tối ưu, toán kinh tế) và của các ngành kỹ thuật. Các kiến thức của học phần này có nhiều ứng dụng thực tiễn.

Học phần trang bị các khái niệm và tính chất cơ bản của tích phân phụ thuộc tham số, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt, lý thuyết trường và phương trình vi phân. Ứng dụng lý thuyết đó vào các bài toán tính thể tích, vận tốc, độ dài cung, diện tích mặt cong...

#### **4.3.7. Độ đo và tích phân**

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về độ đo Lobe và tích phân Lobe, mối quan hệ giữa tích phân Lobe và tích phân Rieman. Từ đó giúp sinh viên hiểu sâu hơn bản chất của tích phân Rieman. Học phần này trình bày những kiến thức mà tất cả các học phần khác không có, đó là độ đo Lobe và tích phân Lobe. Tích phân Lobe là tổng quát hơn tích phân Rieman mà sinh viên đã học trong các học phần Giải tích 1, 2, 3. Làm cơ sở để học và nghiên cứu các môn Giải tích hàm, Giải tích phức, Xác suất thống kê, Lý thuyết tối ưu,...

#### **4.3.8. Hàm biến phức**

Học phần trang bị cho sinh viên một số kiến thức ban đầu về không gian mêtric, cấu trúc không gian mêtric và topo của tập các số phức. Cung cấp cho sinh viên các khái niệm và tính chất cơ bản về lý thuyết giới hạn, hàm liên tục, lý thuyết chuỗi trên mặt phẳng phức; đạo hàm và tích phân hàm số phức; hàm chỉnh hình, lý thuyết tích phân Cauchy, chuỗi Taylor và lý thuyết thặng dư. Qua học phần, sinh viên hiểu sâu hơn các kiến thức đã học trong các học phần Giải tích 1&2, Giải tích 3. Làm cơ sở để học các học phần khác như Giải tích hàm, Phép tính vi phân trong không gian Banach, một số học phần của các ngành tự nhiên và kỹ thuật.

#### **4.3.9. Giải tích hàm**

Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở của giải tích hàm, giúp sinh viên hiểu sâu sắc bản chất của những kiến thức đã được học trong các học phần trước của toán giải tích và tạo điều kiện thuận lợi để sinh viên học tập, nghiên cứu phép tính vi phân trong không gian Banach, lý thuyết tối ưu, xác suất thống kê, phương trình vi phân... Học phần này sẽ trình bày các khái niệm và tính chất cơ bản của không gian mêtric, không gian định chuẩn, không gian Banach, không gian Hilbert và không gian các ánh xạ tuyến tính liên tục giữa các không gian định chuẩn. Ngoài ra, nhiều mối liên hệ khác nhau giữa giải tích hàm với các lĩnh vực khác cũng sẽ được đề cập.

#### **4.3.10. Phương trình vi phân**

Phương trình vi phân là một phương trình liên hệ giữa một hàm chưa biết với các biến độc lập của nó và các đạo hàm riêng của hàm theo các biến này. Khi hàm được xét đến trong phương trình là hàm một biến thì ta gọi phương trình đó là phương trình vi

phân thường, khi hàm được xét đến trong phương trình là hàm nhiều biến thì ta gọi phương trình đó là phương trình vi phân đạo hàm riêng hay phương trình đạo hàm riêng. Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Hệ thống về lý thuyết phương trình vi phân thường, sự tồn tại duy nhất nghiệm, lý thuyết phương trình vi phân tuyến tính và hệ phương trình vi phân tuyến tính, các phương pháp tìm nghiệm của phương trình vi phân và hệ phương trình vi phân thường. Phân loại các loại phương trình vi phân đạo hàm riêng cấp 2, lý thuyết và các phương pháp tìm nghiệm của phương trình loại hyperbolic, phương trình loại parabolic và phương trình loại elliptic. Giúp sinh viên có kỹ năng giải thích các vấn đề thuộc lĩnh vực vật lý dựa vào cơ sở là các phương trình vi phân toán học.

#### **4.3.11. Phép tính vi phân trong không gian Banach**

Học phần này trình bày các khái niệm và tính chất cơ bản về phép tính vi phân theo quan điểm của giải tích hiện đại, nhờ đó khắc phục được các thiếu sót và bổ sung những kiến thức mà việc trình bày phép tính vi phân theo quan điểm của giải tích cổ điển trong các học phần giải tích 1, 2, 3 không đưa vào được. Học phần bổ sung cho sinh viên một số kiến thức về phép tính vi phân mà các học phần trước đây không trình bày được, cung cấp cho sinh viên các kiến thức về phép tính vi phân ở mức độ khái quát cao, nhờ đó mà sinh viên hiểu được bản chất của những kiến thức về phép tính vi phân đã học trong các học phần trước đây và có thể tiếp tục học tập và nghiên cứu về giải tích hiện đại, lý thuyết tối ưu,...

#### **4.3.12. Toán sơ cấp**

Học phần này cung cấp cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức về Cơ sở hình học, Hình học sơ cấp, Đại số sơ cấp thể hiện trong các chủ đề kiến thức: Lý thuyết xây dựng hình học bằng phương pháp tiên đề;; Hình đa diện và hình lồi; Các phép biến hình; Các kiến thức về các hàm số sơ cấp; Đẳng thức, bất đẳng thức và các phương pháp chứng minh đẳng thức, bất đẳng thức; Khái niệm, các phép biến đổi và phương pháp giải phương trình, bất phương trình, hệ phương trình và hệ bất phương trình sơ cấp, phương trình hàm; Các kiến thức về giải tích cổ điển và các ứng dụng của chúng trong toán sơ cấp. Giúp sinh viên hình thành được các kỹ năng giải toán Hình học sơ cấp và sáng tạo trong giải toán hình học sơ cấp, kỹ năng ứng dụng phương pháp hình học sơ cấp vào việc giải quyết các vấn đề toán học hay thực tiễn. Sinh viên cần có được các kỹ năng biến đổi đồng nhất các biểu thức, khảo sát hàm số, chứng minh đẳng thức và bất đẳng thức, giải và biện luận phương trình, bất phương trình, hệ phương trình và hệ bất phương trình và các kỹ năng ứng dụng kiến thức đại số sơ cấp và giải tích cổ điển vào giải quyết các vấn đề toán học và thực tiễn có liên quan.

#### **4.3.13. Lý luận và phương pháp dạy học môn Toán**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về định hướng quá trình dạy học môn toán, các lý thuyết về tâm lý học vận dụng vào dạy học môn toán, phương pháp dạy học môn toán, các tình huống điển hình trong dạy học môn toán, phương tiện dạy học môn toán và phương pháp đánh giá thành quả học tập môn toán của học sinh, mô hình hóa

toán học. Giúp sinh viên nắm được phương pháp dạy học các chủ điểm kiến thức sau: các chủ điểm kiến thức hình học không gian trình bày theo phương pháp tổng hợp; kiến thức vectơ và các hệ thức lượng trong các hình; phương pháp tọa độ trong mặt phẳng và trong không gian; kiến thức về các phép biến hình trong mặt phẳng. Dạy học các hệ thống số; Dạy học Hàm số và dãy số; Dạy học nội dung phương trình, bất phương trình; Dạy học nội dung tính liên tục và phép tính đạo hàm của hàm số; Dạy học nội dung nguyên hàm và tích phân; Dạy học tổ hợp, thống kê và xác suất. Học phần giúp sinh viên có kỹ năng phân tích nội dung chương trình và sách giáo khoa toán phổ thông; có kỹ năng thiết kế giáo án và thực hành dạy học các nội dung về Số học, Đại số, Giải tích, Hình học ở trường phổ thông; bước đầu có kỹ năng sử dụng các phương tiện kỹ thuật hỗ trợ dạy học các nội dung về Số học, Đại số, Giải tích, Hình học ở trường phổ thông.

#### **4.3.14. Thực hành dạy học môn Toán**

Học phần này bao gồm các hoạt động thực hành vận dụng kiến thức về lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán vào thực hành soạn bài, lên lớp dạy học các kiến thức môn Toán trung học phổ thông. Sau khi học xong học phần này sinh viên cần được củng cố các kiến thức về định hướng quá trình dạy học môn toán, các lý thuyết về tâm lý học vận dụng vào dạy học môn toán, phương pháp dạy học môn toán, các tình huống điển hình trong dạy học môn toán, phương tiện dạy học môn toán và phương pháp đánh giá thành quả học tập môn toán của học sinh. Học phần giúp sinh viên có được các kỹ năng nghiên cứu chương trình, nội dung môn toán và phát hiện các hoạt động trong dạy học môn toán; kỹ năng sử dụng thiết bị dạy học thông dụng trong dạy học môn toán và kỹ năng soạn bài, lên lớp giảng bài.

#### **4.3.15. Phát triển chương trình môn Toán**

Học phần giúp sinh viên nắm được các quan điểm truyền thống và hiện đại về vấn đề xây dựng chương trình dạy học; Nắm được các bước chuyển hóa sự phạm trong vấn đề xây dựng chương trình và thể hiện nội dung dạy học trong các sách giáo khoa môn toán; Nắm được sự phát triển chương trình dạy học môn toán của Việt Nam trong suốt chặng đường phát triển các giai đoạn vừa qua. Qua học phần này, sinh viên biết phân tích, đánh giá chương trình dạy học môn toán và từng phần, từng mặt của chương trình; Biết xây dựng chương trình dạy học hay một phần của chương trình dạy học môn toán; Biết thể hiện một phần nội dung dạy học môn toán thành sách giáo khoa.

#### **4.3.16. Thực hành nghiên cứu khoa học trong giáo dục toán học**

Học phần cung cấp cho HS các nội dung chính về phương pháp luận nghiên cứu khoa học, phương pháp nghiên cứu toán học, các vấn đề kỹ thuật trong thu thập thông tin, xử lý thông tin và triển khai một số đề tài cụ thể. Giúp sinh viên nắm được các kiến thức về phương pháp luận nghiên cứu khoa học giáo dục và phương pháp nghiên cứu trong chuyên ngành Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn toán. Các vấn đề kỹ thuật trong thu thập thông tin, xử lý thông tin và triển khai một số đề tài cụ thể. Học phần giúp sinh viên có được các kỹ năng phát hiện vấn đề trong khoa học giáo dục, kỹ năng lựa chọn đề tài, kỹ năng thu thập thông tin, tiến hành thực nghiệm khoa học giáo dục học môn toán.

#### **4.3.17. Tiếp cận dạy học Toán ở trường phổ thông bằng tiếng Anh**

Đây là học phần tự chọn, dành cho những sinh viên có một nền tảng tiếng Anh khá, có thể đáp ứng yêu cầu dạy học toán bằng tiếng Anh ở trường phổ thông. Học phần này chủ yếu học bằng tiếng Anh, có thể lý giải bằng tiếng Việt, nội dung và các phương pháp, kỹ thuật đều bằng tiếng Anh. Học phần này cung cấp cho sinh viên một số kiến thức ban đầu về dạy học toán ở trường phổ thông bằng ngôn ngữ tiếng Anh, bao gồm: Tiếp cận một số bài học toán ở trường phổ thông nước ngoài bằng tiếng Anh về Số học, Đại số, Hình học, Giải tích và Xác suất-Thống kê, các kỹ thuật phát triển tư duy toán học bằng tiếng Anh, dạy học định lý và giải bài tập toán học bằng tiếng Anh. Giúp sinh viên có kỹ năng nắm và hiểu được nội dung và cấu trúc của các bài học tiếng Anh cụ thể, hiểu được các kỹ thuật phát triển tư duy toán học bằng tiếng Anh, nội dung và cách tiếp cận con đường dạy học định lý toán học và phương pháp dạy học giải bài tập toán học ở trường phổ thông bằng tiếng Anh

#### **4.3.18. Đánh giá kết quả học tập của học sinh trong dạy học môn Toán**

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vị trí, vai trò, chức năng của đánh giá trong giáo dục nói chung và trong hoạt động dạy - học nói riêng, đồng thời rèn luyện cho sinh viên kỹ năng xác định mục tiêu của học phần, bài học làm cơ sở cho việc xây dựng một qui trình đánh giá kết quả học tập học phần một cách khách quan, khoa học và công bằng. Học phần trang bị cho sinh viên các phương pháp, kỹ thuật trong đánh giá, thiết kế câu hỏi, xây dựng bài kiểm tra các loại, cách tổ chức một đợt thi – kiểm tra, cách thu thập và xử lý các thông tin thu được sau mỗi kì kiểm tra đánh giá. Ngoài ra, học phần còn cung cấp một số kỹ thuật xử lý các câu hỏi thi, bài thi để có thể có được các câu hỏi thi tốt nhất. Học phần cung cấp các kiến thức về: Các khái niệm cơ bản của đánh giá, trình bày được vị trí, vai trò, chức năng của đánh giá trong quá trình dạy học; Khái niệm mục tiêu trong đánh giá, xác định được vị trí của mục tiêu trong mối tương quan với các khái niệm khác như định hướng, mục đích...; Các phương pháp và kỹ thuật trong đánh giá kết quả học tập.

Học phần giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng: Thiết kế được qui trình đánh giá kết quả học tập môn Toán; Xây dựng mục tiêu học phần, bài học làm cơ sở cho hoạt động đánh giá; Tính toán các đặc trưng định lượng cơ bản của một câu hỏi và một bài trắc nghiệm (độ khó, độ phân biệt, độ tin cậy, độ giá trị...) theo các phương pháp khác nhau; Viết được các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận, cách phân tích đánh giá các câu hỏi trắc nghiệm và bài trắc nghiệm; Xây dựng được các công cụ để đánh giá kết quả học tập môn Toán của học sinh; Lập được hồ sơ và lưu trữ hồ sơ trong việc theo dõi tiến bộ của học sinh.

#### **4.3.19. Hình học tuyến tính**

Học phần này được dạy sau khi SV có những kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính, được giảng dạy ở kỳ hai của năm thứ hai. Học phần cung cấp cho người học các kiến thức hình học cao cấp (hình học afin, hình học Euclid, hình học xạ ảnh) để tiếp tục học các môn toán khác hay các môn chuyên ngành khác. Việc nghiên cứu Hình học tuyến tính giúp

sinh viên có cái nhìn tổng quát, khoa học về Hình học ở phổ thông trên quan điểm phương pháp tiên đề, trong đó mỗi loại Hình học được xem là tập các bất biến của một nhóm các phép biến đổi của không gian. Các kiến thức và kỹ năng mà học phần cung cấp cho sinh viên về: Hình học Afın, Hình học Oclit và Hình học Xạ ảnh. Giúp cho sinh viên sử dụng các kiến thức của Hình học cao cấp soi sáng toán học ở bậc phổ thông; Hình thành cho sinh viên các kỹ năng giải toán và sáng tạo các bài toán mới. Biết vận dụng các kỹ năng trên vào giải các bài toán ở bậc phổ thông. Có khả năng tự nghiên cứu và tiếp cận các vấn đề sâu hơn.

#### **4.3.20. Hình học vi phân**

Học phần này được dạy sau khi SV có những kiến thức cơ bản về giải tích cổ điển và Hình học tuyến tính. Học phần cung cấp cho người học các kiến thức hình học vi phân, là sự ứng dụng phép tính giải tích để nghiên cứu hình học trên cơ sở nền của hình học tuyến tính trong không gian 2, 3 chiều. Học phần có sự kết nối của phép tính giải tích với hình học, nghiên cứu hình học bằng công cụ của giải tích, học phần rèn luyện nhiều kỹ năng tính toán. Học phần có mối liên hệ chặt chẽ với nội dung hình học giải tích ở phổ thông. Học phần này cùng với hình học tuyến tính, là cơ sở để sinh viên hiểu biết hình học thường gặp một cách chi tiết và đầy đủ hơn, là cơ sở để học nâng cao các chuyên đề về hình học. Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Hình học vi phân tổng quát trên  $R^n$  và các tính chất cơ bản về hình học vi phân của đường và mặt. Giúp cho sinh viên sử dụng các kiến thức soi sáng toán học ở bậc phổ thông. Học phần hình thành cho sinh viên các kỹ năng liên hệ các kiến thức khác nhau của toán nói chung và giữa phép tính giải tích với hình học nói riêng. Biết vận dụng các kỹ năng trên vào giải các bài toán ở bậc phổ thông.

#### **4.3.21. Tôpô đại cương**

Học phần cung cấp cho người học các kiến thức đại cương về không gian mêtric, các khái niệm cơ bản về không gian tôpô và các không gian tôpô thường gặp (không gian tích, không gian thương, không gian khả li,  $T_0$ ,  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ,  $T_4$  - không gian, không gian compact, không gian liên thông). Ngoài ra, học phần còn đi sâu một số hướng nghiên cứu hiện đại, hình thành cho sinh viên các kỹ năng giải các bài tập chủ yếu về lý thuyết. Cung cấp cho sinh viên phương pháp tiếp cận vấn đề, năng lực tư duy khoa học, tư duy lôgic.

#### **4.3.22. Hình học phi Euclid**

Học phần này bao gồm các kiến thức: Hình học được xây dựng thông qua hệ tiên đề. Hình học hyperbolic và Hình học elliptic; Các mô hình của mỗi loại Hình học; Hình học phi Euclid và một số hệ thức cơ bản cho mỗi loại hình học tương ứng. Học phần hình thành cho sinh viên các kỹ năng giải các bài tập chủ yếu về lý thuyết. Cung cấp cho sinh viên phương pháp tiếp cận vấn đề, năng lực tư duy khoa học, tư duy lôgic.

#### **4.3.23. Xác suất và thống kê**

Học phần cung cấp cho họ các kiến thức mở đầu về lý thuyết xác suất thống kê và sự ứng dụng toán học vào thực tiễn để tiếp tục học các môn toán khác hay các môn chuyên ngành khác. Kiến thức và kỹ năng mà học phần cung cấp cho sinh viên đó là: Các khái



niệm và tính chất của biến cố, xác suất các biến cố, đại lượng ngẫu nhiên rời rạc và liên tục, các số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên, các phân phối xác suất cơ bản, vectơ ngẫu nhiên... Lý thuyết mẫu, lý thuyết ước lượng, lý thuyết kiểm định và lý thuyết về tương quan và hồi quy cùng những ứng dụng của chúng vào việc giải quyết các vấn đề của thực tế.

Học phần giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng: Các kỹ năng tính toán về tìm xác suất các biến cố, lập hàm phân phối, hàm mật độ, tính các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên. Qua đó vận dụng các công thức thống kê để áp dụng tính ước lượng, kiểm định, tương quan và hồi quy cho những bài toán thực tiễn

#### **4.3.24. Cơ sở Lý thuyết xác suất và thống kê**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: độ đo xác suất, phân phối xác suất, kỳ vọng của biến ngẫu nhiên, kỳ vọng có điều kiện, luật số lớn, định lý giới hạn trung tâm, mẫu điều tra, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết, phân tích phương sai,... Giúp sinh viên tìm được các mô hình cho các bài toán có tính chất ngẫu nhiên, biết tính toán các số đặc trưng, hàm phân phối của biến ngẫu nhiên, vận dụng được các phân phối đặc biệt trong một số ứng dụng thực tế, giải thích và áp dụng được luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm, có kiến thức thống kê để áp dụng vào các bài toán xử lý số liệu như kiểm định giả thuyết, phân tích phương sai,...

#### **4.3.25. Giải tích số**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Số gần đúng và sai số. Tính gần đúng nghiệm của phương trình một ẩn và nghiệm của hệ phương trình tuyến tính. Đa thức nội suy và ứng dụng. Tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định. Giải gần đúng nghiệm của phương trình vi phân thường. Giúp sinh viên thành thạo khi làm việc với các bài toán gần đúng. Nâng cao kỹ năng tính toán. Lập được chương trình thuật toán và thực hiện giải các bài toán đã nêu bằng máy tính.

#### **4.3.26. Quá trình ngẫu nhiên và ứng dụng**

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản của xác suất như biến cố, xác suất của biến cố, biến ngẫu nhiên, phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên, kỳ vọng và kỳ vọng có điều kiện của biến ngẫu nhiên, các khái niệm hội tụ và một số định lý giới hạn. Đồng thời, học phần còn cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản của lý thuyết quá trình ngẫu nhiên, bao gồm định nghĩa quá trình ngẫu nhiên, phân phối hữu hạn chiều của quá trình ngẫu nhiên, quỹ đạo và không gian quỹ đạo, định lý tồn tại Kolmogorov, khái niệm và tính chất của các lớp quá trình ngẫu nhiên quan trọng, khái niệm tích phân ngẫu nhiên, công thức Itô, vi phân ngẫu nhiên, khái niệm phương trình vi phân ngẫu nhiên, nghiệm của phương trình vi phân ngẫu nhiên và các tính chất nghiệm của phương trình vi phân ngẫu nhiên. Bên cạnh đó, về phần ứng dụng, học phần cung cấp người học sự xuất hiện của quá trình ngẫu nhiên trong tự nhiên và một số mô hình áp dụng đơn giản của quá trình ngẫu nhiên. Học phần giúp sinh viên hình thành các kỹ năng: Kỹ năng phân loại quá trình ngẫu nhiên, kỹ năng chứng minh một quá trình ngẫu nhiên thỏa mãn một số

tính chất nào đó, kỹ năng tìm vi phân ngẫu nhiên của từng quá trình cụ thể, kỹ năng giải một số phương trình vi phân ngẫu nhiên đơn giản.

#### **4.3.27. Lý thuyết tối ưu và ứng dụng**

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của tối ưu tuyến tính và tối ưu lồi: khái niệm và tính chất của bài toán quy hoạch tuyến tính, phương pháp đơn hình giải bài toán quy hoạch tuyến tính, khái niệm và tính chất của bài toán quy hoạch lồi, thuật toán Frank – Wolfe giải bài toán quy hoạch lồi. Một số ứng dụng đặc biệt của lý thuyết tối ưu: giới thiệu một số mô hình thực tiễn điển hình của bài toán tối ưu, bài toán vận tải và phương pháp phân phối giải bài toán vận tải, bài toán sản xuất đồng bộ, bài toán quyết định tối ưu, ... Giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng tính toán các thuật toán cơ bản trong tối ưu tuyến tính và tối ưu lồi như thuật toán đơn hình, thuật toán phân phối, thuật toán Frank-Wolfe, ... Qua đó người học có thể giải quyết một số lớp các bài toán thực tiễn.

#### **4.3.28. Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin**

Học phần thuộc khối kiến thức cơ bản của các ngành đào tạo trình độ đại học, bao gồm các nội dung về triết học, kinh tế chính trị và chủ nghĩa xã hội khoa học.

Học phần nhằm trang bị cho người học thế giới quan, phương pháp luận khoa học, giúp người học nắm được các quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất TBCN và chính trị xã hội; bồi dưỡng năng lực vận dụng lý luận Mác – Lênin vào nghiên cứu khoa học chuyên ngành và giải quyết các vấn đề thực tiễn xã hội

#### **4.3.29. Tư tưởng Hồ Chí Minh**

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh gồm có 8 chương bao gồm một hệ thống quan điểm, toàn diện về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam, từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa; là sự vận dụng sáng tạo chủ nghĩa Mác – Lênin vào điều kiện hoàn cảnh cụ thể của nước ta; là sự kết tinh tinh hoa văn hóa dân tộc và trí tuệ thời đại nhằm giải phóng dân tộc, xã hội và con người.

#### **4.3.30. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam**

Học phần thuộc khối kiến thức cơ bản nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về hệ thống những quan điểm chủ trương chính sách của Đảng trong tiến trình lãnh đạo cách mạng Việt Nam - từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa. Trong đó chủ yếu tập trung vào đường lối của Đảng thời kỳ đổi mới trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội, phục vụ cho cuộc sống và công tác. Xây dựng cho sinh viên niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, phấn đấu theo mục tiêu, lý tưởng của Đảng.

#### **4.3.31. Tâm lý học**

Trang bị cho người học kiến thức về những vấn đề chung của tâm lý học, về các hiện tượng cơ bản của đời sống tâm lý, nhân cách và sự phát triển tâm lý qua các lứa tuổi, cơ sở tâm lý học của quá trình dạy học và giáo dục, một số vấn đề về nhân cách người thầy giáo.

#### **4.3.32. Giáo dục học**

Học phần này bao gồm những vấn đề cơ bản của Giáo dục học (đối tượng, nhiệm vụ, các khái niệm cơ bản, các phương pháp của Giáo dục học; các yếu tố ảnh hưởng đến sự hình thành và phát triển nhân cách; mục đích, nhiệm vụ giáo dục) và các vấn đề về lý luận dạy học và lý luận giáo dục (quá trình dạy học- giáo dục; nội dung, phương pháp, kiểm tra, đánh giá kết quả dạy học- giáo dục; công tác chủ nhiệm lớp...)

#### **4.3.33. Vật lí đại cương**

Môn Vật lí đại cương là học phần thuộc khối kiến thức cơ bản, thuộc giai đoạn 1 của chương trình đào tạo nhóm ngành Sư phạm tự nhiên. Học phần này giúp sinh viên nhớ lại và khắc sâu một số khái niệm, định lý, định luật vật lí quan trọng đã được học ở bậc THPT. Đồng thời cung cấp cho sinh viên những kiến thức mở rộng cần thiết thuộc các phần Cơ học, Nhiệt học, Điện từ học, Quang học trên cơ sở những kiến thức vật lí THPT. Qua đó, giúp sinh viên hình thành thế giới quan khoa học; tư duy lô-gíc; kỹ năng phân tích các hiện tượng vật lí; kỹ năng giải quyết vấn đề. Sinh viên thuộc nhóm ngành Sư phạm tự nhiên cần phải học môn này bởi nó là cơ sở để khảo sát các quá trình vật lí, hoá-lí, lí-sinh; các quy luật vận hành của phần cứng công nghệ thông tin, mạng viễn thông; nó còn là cơ sở để đặt vấn đề cho các phương pháp toán học. Ngoài ra, trên quan điểm năng lực, môn Vật lí đại cương còn góp phần hình thành thế giới quan khoa học cần thiết cho sinh viên sư phạm thuộc các ngành: Vật lí, Toán học, Hóa học, Sinh học và Công nghệ thông tin; Giúp sinh viên có cơ sở khoa học giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn ngành mình theo học.

#### **4.3.34. Hóa đại cương**

Học phần có một vị trí quan trọng trong chương trình đào tạo về lĩnh vực Hóa học nói chung và ngành sư phạm hóa nói riêng. Học phần cung cấp những kiến thức cơ sở về nhiệt động học, động học, hệ phân tán, điện hóa và một số kỹ năng cần thiết cho sinh viên ngành sư phạm hóa làm nền tảng cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành.

#### **4.3.35. Sinh học đại cương**

Học phần cung cấp cho sinh viên thuộc các ngành học liên quan đến lĩnh vực Sinh học những kiến thức cơ bản nhất và tổng quát nhất về sinh giới, sinh thái, cơ thể thực vật và động vật, tế bào, cơ chế di truyền và tiến hóa. Đây là học phần tiên quyết nhằm cung cấp những kiến thức cơ sở về Sinh học cho sinh viên để có thể học các học phần chuyên ngành tiếp theo. Trong đó, kiến thức khoa học của mỗi nội dung được phát triển trên nền tảng kiến thức Sinh học Trung học Phổ thông và trình bày dựa trên cách tiếp cận giảng dạy của giáo trình Campbell Biology.

Thông qua học phần, sinh viên sẽ được rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tư duy logic, khái quát hóa các vấn đề Sinh học. Đồng thời, sinh viên cũng được rèn luyện thái độ học tập, nghiên cứu khoa học và tư duy nghiêm túc.

#### **4.3.36. Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong giáo dục**

Học phần nhằm trang bị kiến thức và kỹ năng căn bản về công nghệ thông tin và truyền thông cho sinh viên, giúp các bạn sinh viên ngoài việc nắm được kiến thức căn bản về lĩnh vực ngành còn có thể đạt chuẩn đầu ra về công nghệ thông tin theo quy định của bộ

Giáo dục và Đào tạo. Trang bị cho sinh viên công cụ hữu hiệu để học tập và nghiên cứu, và hơn nữa hướng tới việc thi các chứng chỉ quốc tế như MOS, IC3. Nội dung học phần bao gồm ba phần: kiến thức căn bản về công nghệ thông tin và truyền thông, các ứng dụng cơ bản của MS-OFFICE như xử lý văn bản, bảng tính và trình chiếu, nội dung cuối cùng liên quan đến cuộc sống online trên mạng internet. Học phần không yêu cầu học phần tiên quyết, là học phần kiến thức chung, là công cụ cho việc học tập và nghiên cứu các học phần tiếp theo.





## VI. Cách thức đánh giá kết quả học tập

### 6.1. Thang điểm đánh giá:

đánh giá từng học phần được quy định theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó quy ra điểm chữ và thang điểm 4.

### 6.2. Quy định về cách thức đánh giá:

được quy định tại điều 15, Quyết định số 2155/QĐ-ĐHV của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh về việc ban hành quy định tạm thời về đào tạo đại học hệ chính quy tiếp cận CDIO theo hệ thống tín chỉ tại Trường Đại học Vinh ngày 10 tháng 10 năm 2017.

## VII. Điều kiện thực hiện chương trình

### 7.1. Đội ngũ giảng viên

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh khoa học, năm phong	Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Ngành, chuyên ngành	Học phần, số tín chỉ dự kiến đảm nhiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Nguyễn Thị Hồng Loan, TBM	PGS	TS	Đại số - Hình học	Đại số tuyến tính
2.	Đình Huy Hoàng	PGS	TS	Giải tích	Giải tích 1
3.	Phạm Minh Hùng	PGS	TS	Giáo dục	Nhập môn ngành sư phạm
4.	Phạm Thị Bình, TBM	GVC	TS	Triết học	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin
5.	Vũ Thị Hà	GVC	TS	Ngoại ngữ	Tiếng Anh 1
6.	Dương Thị Thanh Thanh, TBM	GVC	TS	Tâm lý học	Tâm lý học
7.	Phan Văn Tuấn	GV	TS	Giáo dục chính trị	Tư tưởng Hồ Chí Minh
8.	Bùi Đình Thuận, TBM	GV	TS	Quang học	Vật lý đại cương; Thông tin quang
9.	Nguyễn Thị Hương,	PGS	TS	Giáo dục	Giáo dục học
10.	Nguyễn Xuân Dũng, TBM	PGS.TS		Hóa học	Hoá học đại cương; Hóa lý bề mặt và Hóa lý môi trường
11.	Nguyễn Duy Bình	GVC	TS	Ngoại ngữ	Tiếng Anh 2
12.	Trần Xuân Sang, TBM	GV	TS	Tin học	Ứng dụng ICT trong giáo dục
13.	Nguyễn Thanh Diệu	GVC	TS	XSTK và toán ứng dụng	Xác suất và thống kê
14.	Phan Quốc Huy	GVC	ThS	Lịch sử Đảng	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN
15.	Nguyễn Thành Quang	PGS	TS	Đại số và lý thuyết số	Đại số đại cương Đại số hiện đại
16.	Thiều Đình Phong	GV	TS	Đại số và lý thuyết số	Đại số đại cương Đại số hiện đại
17.	Đào Thị Thanh Hà	GV	TS	Đại số và lý thuyết số	Đại số đại cương Đại số hiện đại

18.	Mai Văn Tư	GVC	TS	Đại số và lý thuyết số	Số học
19.	Nguyễn Thị Ngọc Diệp	GV	TS	Đại số và lý thuyết số	Số học
20.	Nguyễn Quốc Thơ	GVC	TS	Đại số và lý thuyết số	Số học
21.	Trần Văn Ân	PGS	TS	Toán Giải Tích	Giải tích 1, 2
22.	Trần Đức Thành	GVC	TS	Toán Giải Tích	Giải tích 1, 2
23.	Nguyễn Huy Chiêu	GV	TS	Toán Giải Tích	Giải tích 1, 2
24.	Nguyễn Thị Quỳnh Trang	GV	TS	Toán Giải Tích	Giải tích 1, 2
25.	Đậu Hồng Quân	GV	ThS	Toán Giải Tích	Giải tích 1, 2
26.	Vũ Thị Hồng Thanh	GV	TS	Toán Giải Tích	Giải tích 1, 2
27.	Phạm Xuân Chung	GV	TS	LL và PPDH Toán học	Toán sơ cấp
28.	Nguyễn Chiến Thắng	PGS	TS	LL và PPDH Toán học	Toán sơ cấp
29.	Nguyễn Thị Mỹ Hằng	GVC	TS	LL và PPDH Toán học	Toán sơ cấp
30.	Thái Thị Hồng Lam	GVC	TS	LL và PPDH Toán học	Toán sơ cấp
31.	Trương Thị Dung	GVC	TS	LL và PPDH Toán học	Toán sơ cấp
32.	Nguyễn Duy Bình	GVC	TS	Hình học topo	Hình học tuyến tính, Hình Học vi phân
33.	Nguyễn Hữu Quang A	PGS	TS	Hình học topo	Hình học tuyến tính, Hình Học vi phân
34.	Nguyễn Ngọc Bích	GVC	TS	Hình học topo	Hình học tuyến tính, Hình Học vi phân
35.	Nguyễn Hữu Quang B	GV	TS	Hình học topo	Hình học tuyến tính, Hình Học vi phân
36.	Đình Thanh Giang	GV	TS	Hình học topo	Hình học tuyến tính, Hình Học vi phân
37.	Nguyễn Văn Quảng	GS	TS	XS thống kê	Xác Suất thống kê
38.	Lê Văn Thành	PGS	TS	XS thống kê	Xác Suất thống kê
39.	Trần Anh Nghĩa	GV	TS	XS thống kê	Xác Suất thống kê
40.	Dương Xuân Giáp	GV	TS	XS thống kê	Xác Suất thống kê
41.	Võ Thị Hồng Vân	GV	TS	XS thống kê	Xác Suất thống kê
42.	Nguyễn Thị Thanh Hiền	GV	ThS	XS thống kê	Xác Suất thống kê

## 7.2. Cơ sở vật chất

Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy đã được Nhà trường đầu tư một cách đồng bộ, đáp ứng được yêu cầu đào tạo. Bên cạnh đó, ký túc xá, cơ sở vật chất phục vụ cho hoạt động văn hóa - thể thao cũng được Nhà trường chú trọng đầu tư, đảm bảo chỗ ở và khu vui chơi giải trí cho sinh viên sau những giờ lên lớp.

- Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của Nhà trường, hệ thống phòng thí nghiệm, thực hành



đã được Nhà trường chú trọng đầu tư. Hiện nay, ngoài các phòng thí nghiệm dùng chung cho một số ngành đào tạo thì phòng thí nghiệm, thực hành phục vụ cho đào tạo ngành sư phạm sinh học đã được Nhà trường phân nhiệm đáp ứng được yêu cầu đào tạo như PTN Động vật, PTN Giải phẫu sinh lý, PTN Di truyền - Vi sinh, PTN Công nghệ Sinh học và Sinh học phân tử, PTN Thực vật - Sinh lý thực vật với đầy đủ trang thiết bị hiện đại phục vụ cho công tác thực hành, thí nghiệm cũng như nghiên cứu khoa học của sinh viên, học viên.

### **VIII. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

Cán bộ giảng dạy luôn phải trau dồi chuyên môn nghiệp vụ để đảm bảo về mặt chuyên môn, đáp ứng được yêu cầu của học phần. Khi biên soạn tài liệu giảng dạy phải bám sát khung chương trình và ma trận các kỹ năng. Các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học được lựa chọn phải phù hợp với nội dung giảng dạy. Bên cạnh đó, khâu kiểm tra đánh giá cũng cần được chú ý triển khai một cách đồng bộ, ngoài việc đánh giá năng lực người học, việc kiểm tra đánh giá còn góp phần thu nhận những phản hồi về tính khả thi và hiệu quả của phương pháp và hình thức dạy học đã lựa chọn.

Đề cương chi tiết, phương pháp dạy học, hình thức tổ chức dạy học, phương pháp kiểm tra đánh giá hay các tài liệu phục vụ giảng dạy phải được seminar trước tổ bộ môn, trước ngành trước khi triển khai.

*Nghệ An, ngày ..... tháng ..... năm .....*

**HIỆU TRƯỞNG**