

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
GIÁO VIÊN PHỔ THÔNG NGÀNH TOÁN**

*(Tài liệu tập huấn cán bộ, giảng viên các cơ sở đào tạo giáo viên phổ thông
về phát triển chương trình đào tạo)*

Hà Nội, 2015

BAN BIÊN SOẠN TÀI LIỆU:

TS. Nguyễn Hải Thập, Phó Cục trưởng Cục NG&CBQLCSGD - Trưởng ban
PGS.TS Phạm Hồng Quang - Phó trưởng ban

CÁC THÀNH VIÊN:

TS. Hà Lê Kim Anh
TS. Đào Đức Doãn
TS. Phạm Đông Đức
PGS.TS. Nguyễn Phúc Chính
PGS.TS Hoàng Thị Chiên
Ths. Trần Thị Hương Giang
PGS.TS Cao Thị Hà
TS. Vũ Hồng Hạnh
TS. Nguyễn Vũ Bích Hiền
PGS.TS Nguyễn Thị Hồng
TS. Đỗ Thế Hưng
PGS.TS Nguyễn Văn Khôi
TS. Đỗ Tuấn Minh
TS. Nguyễn Danh Nam
GS.TS Bùi Văn Nghị
Th.s Phạm Thị Nụ
PGS.TS Đỗ Hải Phong
PGS.TS Ngô Thị Thanh Quý
PGS.TS Bùi Trung Thành
PGS.TS Hà Thị Thu Thủy
TS. Hà Quang Tiến
PGS.TS Nguyễn Thị Tính
PGS.TS Trịnh Hoài Thu
TS. Trần Đình Tuấn

CHỊU TRÁCH NHIỆM NỘI DUNG:

**CỤC NHÀ GIÁO VÀ CÁN BỘ QUẢN LÝ CƠ SỞ GIÁO DỤC
BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

MỤC LỤC

	Trang
• TIÊU MÔ - ĐUN 1.....	2
• TIÊU MÔ - ĐUN 2.....	12
• TIÊU MÔ - ĐUN 3.....	47
• TIÊU MÔ - ĐUN 4.....	54
• DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO CHO MÔ – ĐUN 2.....	62

Tiểu mô - đụn 1. KỸ THUẬT XÂY DỰNG HỒ SƠ NĂNG LỰC SINH VIÊN

1. Mục tiêu

Sau hội thảo tập huấn, học viên có khả năng:

- Phân tích chương trình môn Toán phổ thông của Việt Nam và một số nước trên thế giới (Hoa Kỳ, Hàn Quốc).
- Xây dựng hồ sơ nghề nghiệp của giáo viên Toán đáp ứng yêu cầu đổi mới chương trình giáo dục phổ thông.
- Xây dựng hồ sơ năng lực sinh viên tốt nghiệp ngành sư phạm Toán.

2. Phương pháp tập huấn

- Thuyết trình của báo cáo viên;
- Thảo luận;

3. Phương tiện tập huấn:

- Máy tính + Máy chiếu (cho báo cáo viên)
- Máy tính

4. Sản phẩm đạt được

- 1) Chương trình môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông mới.
- 2) Hồ sơ nghề nghiệp giáo viên Toán và hồ sơ năng lực sinh viên tốt nghiệp ngành sư phạm Toán.

5. Nội dung

Hoạt động 1: Tìm hiểu về chương trình môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông mới

Học viên đọc tài liệu và đưa ra nhận định của mình về những vấn đề sau:

- Chương trình môn Toán phổ thông mới có gì thay đổi so với chương trình môn Toán hiện hành?
- Hồ sơ nghề nghiệp của giáo viên Toán và hồ sơ năng lực sinh viên tốt nghiệp ngành sư phạm Toán đáp ứng yêu cầu đổi mới chương trình giáo dục phổ thông?

Thông tin cơ bản cho hoạt động 1

Chương trình giáo dục phổ thông mới nhằm giúp học sinh phát triển khả năng vốn có của bản thân, hình thành tính cách và thói quen; phát triển hài hoà về thể chất và tinh thần; trở thành người học tích cực, tự tin, có ý thức lựa chọn nghề nghiệp và học tập suốt đời; có những phẩm chất tốt đẹp và các năng lực cần thiết để trở thành người công dân có trách nhiệm, người lao động cần cù, có tri thức và sáng tạo. Chương trình giáo dục phổ thông nhằm hình thành và phát triển cho học sinh những phẩm chất chủ yếu như sống yêu thương, sống tự chủ, sống trách nhiệm; hình thành và phát triển cho học sinh những năng lực chung như: năng lực tự học, năng lực giải

quyết vấn đề và sáng tạo, năng lực thẩm mỹ, năng lực thể chất, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực tính toán, năng lực công nghệ thông tin và truyền thông.

Chương trình môn học giai đoạn giáo dục cơ bản bảo đảm trang bị cho học sinh tri thức phổ thông nền tảng, toàn diện và thực sự cần thiết. Kết thúc giai đoạn này, học sinh có khả năng tự học, đạt được những phẩm chất và năng lực thiết yếu, nhất là các năng lực chung, thấy rõ sở trường, năng lực của mình để tự tin tham gia cuộc sống lao động hoặc tiếp tục học lên.

Lĩnh vực giáo dục toán học có ưu thế hình thành và phát triển cho học sinh năng lực tính toán, năng lực tư duy toán học, năng lực giải quyết các vấn đề toán học, năng lực mô hình hoá toán học, năng lực giao tiếp toán học (nói, viết và biểu diễn toán học), năng lực sử dụng các công cụ, phương tiện học toán (đặc biệt là công cụ công nghệ thông tin và truyền thông); giúp học sinh nhận biết toán học như là một phương tiện mô tả và nghiên cứu thế giới hiện thực, là công cụ thực hành ứng dụng trong học tập các môn học khác. Giáo dục toán học được thực hiện ở nhiều môn học như: Toán, Vật lý, Hoá học, Sinh học, Công nghệ, Tin học,... trong đó môn Toán là môn học cốt lõi. Những năng lực sau đây là những năng lực mà giáo dục Toán học phổ thông cần hướng tới:

1) Năng lực thu nhận thông tin Toán học: Năng lực tri giác hình thức hoá tài liệu toán học, năng lực nắm cấu trúc hình thức của bài toán.

2) Chế biến thông tin toán học: Năng lực tư duy logic trong lĩnh vực các quan hệ số lượng và không gian, hệ thống kí hiệu số và dấu; Năng lực tư duy bằng các kí hiệu toán học; Năng lực khái quát hoá nhanh và rộng các đối tượng, quan hệ toán học và các phép toán; Năng lực rút gọn qua trình suy luận toán học và hệ thống các phép toán tương ứng; Năng lực tư duy bằng các cấu trúc rút gọn (tính linh hoạt của các quá trình tư duy trong hoạt động toán học; khuynh hướng vươn tới tính rõ ràng, đơn giản, tiết kiệm, hợp lí của lời giải; năng lực nhanh chóng và dễ dàng sửa lại phương hướng của quá trình tư duy, năng lực chuyển từ tiến trình tư duy thuận sang tiến trình tư duy đảo).

3) Lưu trữ thông tin toán học: Trí nhớ toán học (trí nhớ khái quát về các: quan hệ toán học, đặc điểm về loại, sơ đồ suy luận và chứng minh, phương pháp giải toán, nguyên tắc, đường lối giải toán).

4) Năng lực vận dụng Toán học vào giải quyết vấn đề: Năng lực vận dụng các tri thức Toán (chủ yếu là tri thức chuẩn) như công cụ trong học tập; Năng lực giải một số bài toán có tính thực tiễn điển hình; Năng lực vận dụng tri thức Toán, phương pháp tư duy Toán vào thực tiễn; Khuynh hướng, khả năng Toán học hóa các tình huống.

* Giai đoạn giáo dục cơ bản: Môn Toán là môn học bắt buộc ở tiểu học và trung học cơ sở (từ lớp 1 đến lớp 9), giúp học sinh nắm được một cách có hệ thống các khái niệm, nguyên lý, quy tắc toán học cần thiết nhất cho tất cả mọi người, làm nền tảng cho việc học tập tiếp theo ở các trình độ học tập hoặc có thể sử dụng trong cuộc sống hàng ngày. Cấu trúc chương trình môn Toán ở tiểu học và trung học cơ sở dựa trên sự phối hợp cả cấu trúc tuyến tính với cấu trúc “xoáy tròn ốc” (đồng tâm, mở rộng và nâng cao dần), xoay quanh và tích hợp ba mạch kiến thức: Số và Đại số; Hình học và Đo lường; Thống kê và Xác suất.

* Giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp: Môn Toán tiếp tục giúp học sinh phát triển các năng lực Toán đã được định hình ở giai đoạn giáo dục cơ bản; đồng thời được tiếp cận với các ngành nghề có liên quan đến môn học, đáp ứng sở thích và các nhu cầu học tập của người học. Chương trình môn Toán từ lớp 10 đến lớp 12 bao gồm: Môn Toán 1 là bắt buộc đối với tất cả học sinh; môn Toán 2 là môn học tự chọn dành cho học sinh. Môn Toán 1 được phát triển trên cơ sở nội dung nền tảng đã trang bị cho học sinh ở giai đoạn giáo dục cơ bản, được lựa chọn từ những vấn đề cần thiết nhất, mang tính ứng dụng cao đối với tất cả học sinh với các định hướng nghề nghiệp khác nhau sau trung học phổ thông. Môn Toán 2 trước hết nhằm giải thích, minh chứng những vấn đề thiết yếu đã được trang bị trong môn Toán 1; sau đó nhằm cung cấp bổ sung các kiến thức, kỹ năng, năng lực Toán cần thiết cho những học sinh có nguyện vọng học một số nhóm khối, nhóm ngành nghề đào tạo sau trung học phổ thông; được thiết kế trên cơ sở tiếp nối, phát triển từ nội dung bắt buộc theo hướng cấu trúc thành các mô đun phù hợp với nhóm ngành nghề đào tạo mà bản thân học sinh hướng tới. Cấu trúc chương trình môn Toán ở trung học phổ thông cũng dựa trên sự phối hợp cả cấu trúc tuyến tính với cấu trúc đồng tâm xoáy ốc (đồng tâm, mở rộng và nâng cao dần), xoay quanh và tích hợp ba mạch kiến thức: Số và Đại số; Hình học và Đo lường; Thống kê và Xác suất.

Dạy và học Toán cần vận dụng một cách đa dạng các hình thức tổ chức và các phương pháp dạy học; tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin; chú trọng thực hành, ứng dụng; gắn kết kiến thức được học với thực tiễn, liên môn; chú trọng phương pháp tự học, nghiên cứu khoa học. Đánh giá kết quả học tập môn Toán chủ yếu bằng hình thức tự luận, kết hợp với trắc nghiệm khách quan; khuyến khích học sinh biết tự đánh giá việc học.

Hệ thống các chuyên đề học tập được sắp xếp theo các lĩnh vực đào tạo của giáo dục đại học và giáo dục nghề nghiệp mà học sinh sẽ tiếp tục học lên hoặc đi vào cuộc sống lao động và bao gồm các loại: chuyên đề học tập mở rộng nhằm giúp học sinh tiếp tục hoàn thiện hệ thống kiến thức phổ thông cơ bản; chuyên đề có tính hướng nghiệp và chuyên đề học tập nâng cao nhằm giúp học sinh có những hiểu biết

chung, khái quát (có tính nhập môn), định hướng theo nhóm ngành nghề của xã hội và của quá trình đào tạo sau trung học phổ thông. Hệ thống các chuyên đề môn Toán phổ thông như: toán 1, toán 2, tích phân và vi phân, xác suất và thống kê, toán rời rạc. Tự chọn cơ bản là thực hành toán, còn tự chọn chuyên sâu bao gồm: toán 1, toán 2, tích phân và vi phân, xác suất và thống kê, toán rời rạc. Phương pháp dạy học chuyên đề học tập chủ yếu là khuyến khích học sinh tự học, làm việc theo nhóm, xêmina, thực hiện dự án học tập, thực hành thí nghiệm ở phòng học bộ môn, cơ sở sản xuất kinh doanh, cơ quan văn hoá,... Người dạy là giáo viên đã được học hoặc tự học, được bồi dưỡng về các chuyên đề học tập liên quan với môn học được đào tạo, giảng viên các trường đại học, cao đẳng, các doanh nhân, nghệ nhân,...

Nguyên tắc và tiêu chuẩn của chương trình môn Toán phổ thông của Hoa Kỳ được ban hành bởi Hiệp hội giáo viên giảng dạy Toán (National Council of Teachers of Mathematics, viết tắt là NCTM) nhằm hướng dẫn giáo viên phát triển chương trình dạy học môn Toán. Có 6 nguyên tắc trong dạy học Toán đó là: Sự bình đẳng; Khung chương trình; Phương pháp dạy học; Phương pháp học tập; Phương pháp đánh giá và Công nghệ. Những nguyên tắc này ảnh hưởng đến quá trình phát triển khung chương trình môn Toán, lựa chọn vật liệu cho chương trình, lập kế hoạch bài học, thiết kế đánh giá, phân nhiệm vụ cho giáo viên, học sinh trong lớp học và hỗ trợ phát triển nghề nghiệp cho giáo viên. Có 10 tiêu chuẩn trong chương trình môn Toán phổ thông. Về nội dung, chương trình có tiêu chuẩn về 5 mạch kiến thức chủ yếu đó là: Số học và các phép tính; Đại số; Hình học; Đo lường; Phân tích số liệu và xác suất. Về phương pháp, chương trình có 5 tiêu chuẩn sau: Giải quyết vấn đề; Lập luận và chứng minh; Giao tiếp toán học; Kết nối và Biểu diễn toán học.

“Chuẩn” nói chung hay chuẩn năng lực nói riêng cần được thể hiện qua chương trình, nội dung, phương pháp và kiểm tra đánh giá. Trên cơ sở nghiên cứu chương trình của một số quốc gia tiên tiến (Hoa Kỳ, Hàn Quốc, Anh, Singapore,...) chúng tôi nhận thấy chương trình môn Toán ở các quốc gia này có mấy đặc điểm đáng chú ý như sau: Đưa sớm các vấn đề toán học có tính hệ thống, hiện đại vào giai đoạn tiểu học (hệ thống số: hết tập số nguyên, hữu tỉ; hình học: các vấn đề cơ bản của hình học Ôclit, tư tưởng về hướng; về đại số: các yếu tố về phương trình, quan hệ tương ứng; về toán ứng dụng: các yếu tố cơ bản về xác suất thống kê,... Đặc biệt chương trình quan tâm đến tính ứng dụng của các tri thức Toán. Vì thế, cần xác định chuẩn đầu ra (những yêu cầu cần đạt) đối với giáo dục môn Toán phổ thông (tốt nghiệp phổ thông thì người học cần đạt những chuẩn nào). Từ đó xác định chuẩn đầu ra/đầu vào cho từng cấp, từng lớp. Chuẩn đầu ra của cấp/lớp dưới là căn cứ để xác định chuẩn đầu vào của cấp/lớp trên. Chuẩn cần cụ thể hóa ở mức có thể đánh giá được (thường thì năng lực sẽ được thể hiện qua các kĩ năng ở các mức độ nhận thức

tương ứng (ghi nhớ, hiểu, vận dụng,...). Vì vậy, mục tiêu dạy toán phổ thông nên hướng tới là: “học để biết vận dụng và khẳng định giá trị bản thân”, cụ thể dạy học toán phổ thông phải đạt những năng lực như: Lập luận logic trong giải toán; Giao tiếp, sử dụng ngôn ngữ toán; Vận dụng kiến thức Toán để giải quyết tình huống có vấn đề.



Hoạt động 2: Xây dựng hồ sơ năng lực sinh viên tốt nghiệp ngành sư phạm Toán

Học viên đọc tài liệu và đưa ra nhận định của mình về những vấn đề sau:

- Cần bổ sung vào hồ sơ năng lực sinh viên tốt nghiệp những năng lực gì để có thể đáp ứng được yêu cầu giảng dạy môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông mới?

- Phương pháp chuyển từ hồ sơ nghề nghiệp giáo viên Toán sang hồ sơ năng lực sinh viên tốt nghiệp ngành sư phạm Toán?



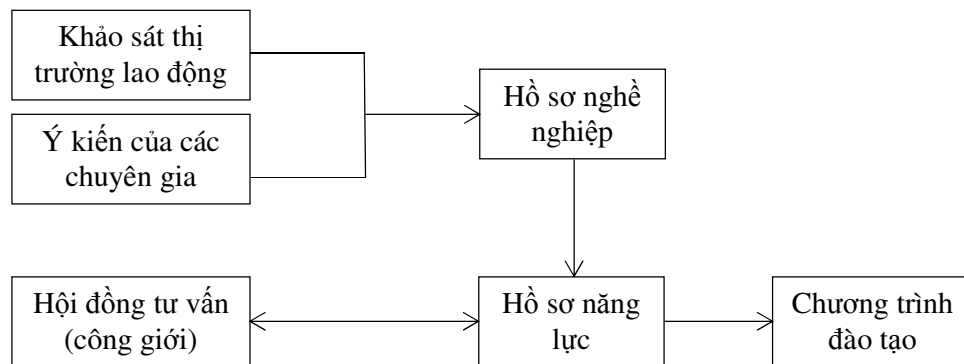
Thông tin cơ bản cho hoạt động 2

Để xây dựng hồ sơ nghề nghiệp giáo viên Toán chúng ta cần tiến hành khảo sát thị trường lao động và tham chiếu với mục tiêu của chương trình giáo dục phổ thông mới thông qua môn Toán, ví dụ như giúp học sinh: có kiến thức và kỹ năng tính toán, rèn luyện các thao tác tư duy, phát triển trí tưởng tượng không gian, phát triển khả năng lập luận và chứng minh toán học, hình thành năng lực giải quyết vấn đề, rèn luyện kỹ năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ toán học. Do đó, người giáo viên cũng cần phải có những kỹ năng này để giúp học sinh hình thành và phát triển những kỹ năng tương ứng. Trong nghiên cứu của mình, Bromme (1994) phân biệt 5 lĩnh vực kiến thức cơ bản trong dạy học Toán, đó là: (a) kiến thức về Toán học như một môn khoa học; (b) kiến thức về Toán học ở trường phổ thông; (c) triết học về Toán học ở phổ thông; (d) kiến thức về giáo dục học, tâm lý học; (e) kiến thức về phương pháp dạy học môn Toán. Đồng ý với Bromme về các lĩnh vực kiến thức cơ bản, tuy nhiên trong nghiên cứu của mình, Shulman (2009) đề cập thêm kiến thức về chương trình và phát triển chương trình.

Dựa trên hồ sơ nghề nghiệp giáo viên, chương trình đào tạo giáo viên cần phát triển cho sinh viên tốt nghiệp những năng lực cần thiết, có thể tiệm cận tới những tiêu chuẩn trong hồ sơ nghề nghiệp. Ta có thể gọi là hồ sơ năng lực của sinh viên tốt nghiệp. Hồ sơ năng lực sinh viên là cơ sở để xác định nội dung các mô-đun kiến thức, phương pháp tổ chức dạy học và phương pháp đánh giá kết quả học tập của sinh viên, trong đó cần thiết kế ma trận năng lực để đối chiếu mỗi mô-đun kiến thức với một nhóm năng lực cụ thể. Dựa trên ma trận này, cơ sở đào tạo giáo viên có thể đổi mới khung chương trình đào tạo, thay thế các mô-đun kiến thức một cách dễ dàng và phù hợp với định hướng nghề nghiệp ứng dụng. Hồ sơ năng lực trên của

sinh viên có thể được thay thế, bổ sung thường xuyên để đáp ứng yêu cầu của thực tiễn giáo dục phổ thông, đặc biệt trong bối cảnh Việt Nam đang trong quá trình hội nhập mạnh mẽ với thế giới, trong đó phải kể đến sự hình thành của cộng đồng chung của các nước ASEAN.

Đối với ngành sư phạm Toán, hồ sơ năng lực chính là tập hợp những năng lực và phẩm chất mà sinh viên cần đạt được để đảm nhận việc giảng dạy môn Toán ở trường phổ thông trong những môi trường giáo dục khác nhau sau khi tốt nghiệp. Để xây dựng được hồ sơ năng lực sinh viên, ta cần dựa trên phân tích kết quả khảo sát thị trường lao động, tham vấn ý kiến chuyên gia trong và ngoài nước và đối chiếu với yêu cầu thực tiễn giảng dạy ở trường phổ thông. Từ đó, các cơ sở đào tạo giáo viên mới có thể xác định được các mô-đun kiến thức trong chương trình đào tạo nhằm phát triển những năng lực của sinh viên trong hồ sơ năng lực đã xây dựng. Ta có thể đưa ra quy trình xây dựng hồ sơ năng lực của sinh viên như sau:



Như vậy, hội đồng tư vấn công giới và thị trường lao động đóng rất vai trò quan trọng trong việc xây dựng hồ sơ năng lực sinh viên và phát triển chương trình đào tạo giáo viên đáp ứng yêu cầu thực tiễn giảng dạy ở các trường phổ thông. Dựa trên quy trình trên, Khoa Toán thuộc Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã tiến hành khảo sát thị trường lao động để tìm hiểu và đánh giá những năng lực của các sinh viên tốt nghiệp. Tổng số đối tượng được khảo sát là 110 người thuộc 6 tỉnh miền núi phía Bắc, trong đó có 24 cán bộ quản lý, 82 cựu sinh viên (là giáo viên) và 4 cựu sinh viên (không là giáo viên). Mục tiêu thứ hai của đợt khảo sát là nhằm đánh giá về khả năng thích ứng và di chuyển nghề nghiệp của sinh viên sư phạm. Bộ phiếu hỏi và phỏng vấn sâu được thiết kế theo hướng đánh giá mức độ đạt được của các năng lực của cựu sinh viên (sau khi tốt nghiệp). Phỏng vấn sâu cũng được sử dụng để thu thập ý kiến từ các chuyên gia giáo dục. Kết quả khảo sát chính là căn cứ để xác định hồ sơ năng lực sinh viên tốt nghiệp và định hướng đổi mới chương trình đào tạo theo định hướng nghề nghiệp ứng dụng (hay còn gọi là chương

trình đào tạo POHE). Ngoài ra, các cơ sở đào tạo giáo viên cần thường xuyên tổ chức các hội thảo góp ý về phát triển chương trình đào tạo với sự tham gia của công giới (gồm lãnh đạo các Sở Giáo dục và Đào tạo, cán bộ quản lý các trường phổ thông và các cựu sinh viên). Các số liệu khảo sát được xử lý bằng phần mềm SPSS nhằm kiểm định các giả thuyết thống kê và đưa ra những kết luận cần thiết về những năng lực và phẩm chất của sinh viên tốt nghiệp.

Bộ phiếu hỏi được thiết kế dựa trên thang 4 mức độ của Likert với mã hóa các mức độ từ không cần thiết (=1) đến rất cần thiết (=4). Dưới đây là tổng hợp số điểm đánh giá trung bình của cựu sinh viên (TB1) và nhà quản lý (TB2) về mức độ cần thiết của các nhóm năng lực của sinh viên tốt nghiệp:

Bảng 1: Đánh giá về nhóm năng lực đặc thù

TT	Năng lực	TB 1	TB 2
1	Năng lực phân tích, tổng hợp, khái quát hóa, trừu tượng hóa, cụ thể hóa	3.5	3.7
2	Năng lực làm việc trên các cấu trúc toán học trừu tượng	2.9	2.5
3	Năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề trong nội bộ toán học và trong thực tiễn	3.5	3.5
4	Năng lực xây dựng và phát triển các lập luận toán học	3.1	3.4
5	Năng lực vận dụng các kiến thức của toán cao cấp trong dạy toán ở trường phổ thông	2.8	2.6
6	Năng lực mô hình hóa các tình huống thực tiễn trong dạy học toán học	3.4	3.1
7	Năng lực giải các bài tập toán ở trường phổ thông	3.5	3.8

Bảng 2: Đánh giá về nhóm kỹ năng nghề nghiệp của giáo viên

TT	Kỹ năng	TB 1	TB 2
8	Kỹ năng tìm hiểu chương trình và sách giáo khoa	3.6	3.7
9	Kỹ năng lập kế hoạch dạy học và giáo dục	3.8	3.5
10	Kỹ năng tìm hiểu đối tượng, môi trường giáo dục	3.2	3.5
11	Kỹ năng thiết kế giáo án dạy học	3.6	3.6
12	Kỹ năng tổ chức các hoạt động dạy học	3.7	3.7
13	Kỹ năng tổ chức các hoạt động giáo dục và hoạt động trải nghiệm sáng tạo	3.5	3.4
14	Kỹ năng kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh theo định hướng phát triển năng lực	3.6	3.8
15	Kỹ năng thiết kế và sử dụng phương tiện dạy học	2.6	2.8
16	Kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học	3.2	3.4

17	Kĩ năng vận dụng toán học vào các môn học khác và vận dụng vào thực tiễn	3.2	3.3
18	Kĩ năng dạy học phân hóa đối tượng	3.5	3.5
19	Kĩ năng xử lý các tình huống sư phạm	3.1	3.6
20	Kĩ năng tự học, tự bồi dưỡng	3.7	3.7
21	Kĩ năng sử dụng ngoại ngữ trong công việc	2.8	2.7

Bảng 3: Đánh giá về phẩm chất cá nhân và nhóm kĩ năng hoạt động xã hội

TT	Kĩ năng	TB 1	TB 2
22	Phẩm chất chính trị	3.7	3.5
23	Đạo đức nghề nghiệp	3.7	3.7
24	Kĩ năng quản lý	3.1	3.1
25	Kĩ năng làm việc theo nhóm	3.2	3.2
26	Kĩ năng thuyết trình trước đám đông	3.3	3.5
27	Kĩ năng ứng xử với học sinh	3.8	3.7
28	Kĩ năng ứng xử với đồng nghiệp, với cha mẹ học sinh	3.5	3.6
29	Kĩ năng ứng xử với các tổ chức chính trị - xã hội	2.9	3.2
30	Kĩ năng phối hợp các tổ chức, cá nhân để giáo dục học sinh	2.9	3.4

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy cựu sinh viên và nhà quản lý đánh giá có cùng ý kiến đánh giá về những năng lực đặc thù của giáo viên giảng dạy môn Toán. Đặc biệt, các năng lực (1, 3, 7) được đánh giá ở mức độ rất cần thiết cao. Điều này chứng tỏ kiến thức chuyên môn và năng lực vận dụng kiến thức trong thực tiễn đóng vai trò hết sức quan trọng trong dạy học Toán. Bảng 2 cho thấy những kĩ năng (9, 11, 12, 14, 18, 20) có điểm trung bình cao, đặc biệt là kĩ năng thiết kế và tổ chức các hoạt động dạy học. Trong nhóm kĩ năng này vẫn có sự thống nhất trong đánh giá của cả cựu sinh viên và nhà quản lý, trong đó kĩ năng tự học và tự bồi dưỡng được đánh giá ở mức độ tương đối cao (TB = 3.7). Bảng 3 chỉ ra các kĩ năng (22, 23, 27, 28) rất cần thiết đối với sinh viên tốt nghiệp, trong đó nhấn mạnh đến đạo đức nghề nghiệp, nghệ thuật ứng xử cũng như kĩ năng giao tiếp của sinh viên.

Tuy nhiên, qua phỏng vấn sâu cán bộ quản lý và giáo viên, chúng tôi nhận thấy giáo viên còn hạn chế ở những năng lực như: Năng lực mô hình hóa các tình huống thực tiễn, năng lực xử lý các tình huống sư phạm, năng lực thuyết trình, năng lực vận dụng toán cao cấp trong giải các bài toán sơ cấp. Đặc biệt, nhiều giáo viên phổ thông và cán bộ quản lý giáo dục chưa chỉ ra được những kĩ năng cần thiết của người giáo viên đáp ứng yêu cầu đổi mới chương trình giáo dục phổ thông như: Kĩ năng phát triển chương trình dạy học; kĩ năng thu thập, khai thác và xử lý thông tin

phục vụ bài giảng; kỹ năng dạy học tích hợp; kỹ năng nghiên cứu khoa học và hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học; kỹ năng giúp đỡ đồng nghiệp; kỹ năng soạn thảo văn bản hành chính; kỹ năng tư vấn, hỗ trợ tâm lý học đường và hướng nghiệp; kỹ năng tổ chức các sự kiện, hội nghị, hội thảo; kỹ năng tư duy phê phán. Điều này cho thấy, các cơ sở đào tạo giáo viên cần chủ động nghiên cứu xây dựng các chuyên đề bồi dưỡng nhằm hình thành và phát triển những kỹ năng trên cho đội ngũ giáo viên phổ thông.

Dựa trên nghiên cứu thực tiễn và tham vấn ý kiến chuyên gia, chúng tôi đề xuất nhóm các năng lực chung và nhóm các năng lực đặc thù được trình bày trong hồ sơ năng lực của sinh viên tốt nghiệp ngành sư phạm Toán ở các mức độ khác nhau (cao, trung bình, thấp):

TT	Nhóm các năng lực chung	Mức độ
1	Năng lực phân tích và tổng hợp	Trung bình
2	Năng lực lập kế hoạch và quản lý	Thấp
3	Năng lực giao tiếp	Cao
4	Năng lực sử dụng ngoại ngữ	Thấp
5	Năng lực ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học	Cao
6	Năng lực nghiên cứu khoa học và hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học	Cao
7	Năng lực tự học, tự bồi dưỡng	Cao
8	Năng lực giúp đỡ đồng nghiệp phát triển nghề nghiệp	Trung bình
9	Năng lực làm việc theo nhóm	Cao
10	Năng lực làm việc trong môi trường đa văn hóa	Thấp
11	Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề trong thực tiễn	Cao
12	Năng lực làm việc theo nhóm liên ngành	Trung bình
13	Năng lực tư vấn, hỗ trợ tâm lý học đường và hướng nghiệp	Thấp
14	Năng lực dạy học tích hợp và phân hóa	Cao
15	Năng lực liên hệ kiến thức môn học với các vấn đề trong thực tiễn	Trung bình
16	Năng lực xử lý các tình huống sư phạm	Cao
17	Năng lực nghiên cứu và phát triển chương trình dạy học	Cao
18	Năng lực tổ chức các hoạt động xã hội	Thấp
19	Năng lực giáo dục kỹ năng sống cho học sinh	Thấp
20	Năng lực tư duy phê phán	Trung bình
21	Đạo đức nghề nghiệp, tâm huyết với nghề dạy học	Cao
	Nhóm các năng lực đặc thù	
22	Năng lực giải các bài toán sơ cấp	Cao

23	Năng lực vận dụng toán học cao cấp trong giải toán sơ cấp	Thấp
24	Năng lực phát triển lập luận toán học một cách lôgíc	Trung bình
25	Năng lực trừu tượng hóa và khái quát hóa	Cao
26	Năng lực mô hình hóa các tình huống toán học trong thực tiễn	Cao
27	Năng lực tư duy phân tích định lượng	Trung bình
28	Năng lực sử dụng ngôn ngữ toán học	Trung bình
29	Năng lực thiết kế và sử dụng các phương tiện dạy học	Trung bình
30	Năng lực thiết kế, tổ chức các hoạt động dạy học	Cao
31	Năng lực thiết kế và tổ chức các hoạt động trải nghiệm sáng tạo	Cao
32	Năng lực đánh giá kết quả học tập của học sinh theo định hướng phát triển năng lực	Cao

Tóm lại, để đáp ứng yêu cầu đổi mới chương trình giáo dục phổ thông, người giáo viên cần được đào tạo và bồi dưỡng những năng lực mới được trình bày ở trên như: Năng lực nghiên cứu và phát triển chương trình dạy học; năng lực dạy học tích hợp; năng lực đánh giá kết quả học tập của học sinh; năng lực thiết kế và tổ chức các hoạt động trải nghiệm sáng tạo; năng lực nghiên cứu khoa học và hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học. Đây là nhóm năng lực được đề xuất phát triển ở mức độ cao trong chương trình đào tạo giáo viên. Ngoài ra, theo kết quả điều tra thực tế, nhiều kiến nghị đưa ra tập trung rèn luyện cho sinh viên một số năng lực như: Năng lực giao tiếp, năng lực tổ chức các hoạt động xã hội, năng lực xử lý tình huống sư phạm và năng lực tư vấn tâm lý học đường và hướng nghiệp.

Tiểu mô - đụn 2. XÂY DỰNG CÁC MÔ - ĐỤN KIẾN THỨC VÀ ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. Mục tiêu: Nhằm chia sẻ cách thức để xây dựng các mô – đụn kiến thức để hình thành các năng lực chung và riêng cho sinh viên cử nhân sư phạm ngành Toán; cách xây dựng các đề cương học phần/môn học.

2. Phương pháp tập huấn:

- Thuyết trình (của báo cáo viên);
- Thảo luận và thực hành;

3. Phương tiện:

- Máy tính + máy chiếu (cho báo cáo viên)
- Máy tính

4. Sản phẩm đạt được:

- Thống nhất cách thức để xây dựng các mô – đụn kiến thức;
- Thống nhất được danh mục các mô – đụn kiến thức cốt lõi để hình thành các năng lực chung và năng lực đặc thù cho SV tốt nghiệp cử nhân sư phạm Toán;

5. Nội dung của tiểu mô – đụn:

Hoạt động 1: Tìm hiểu các khái niệm về mô – đụn kiến thức và đề cương môn học

- Báo cáo viên trình bày khái niệm về mô – đụn kiến thức, môn học, đề cương môn học;
- Báo cáo viên chia sẻ kinh nghiệm xây dựng các mô – đụn kiến thức nhằm phát triển các năng lực cho SV tốt nghiệp cử nhân sư phạm Toán;
- Báo cáo viên chia sẻ kinh nghiệm trong việc xây dựng các môn học, đề cương môn học;

Thông tin cơ bản cho hoạt động 1

1.1.Mô- đụn kiến thức: Trước hết ta hiểu *mô đụn kiến thức* là một khối kiến thức hoặc một đơn vị kiến thức nhằm qua đó trang bị cho người học các kiến thức xác định đồng thời hình thành cho họ những năng lực cần thiết để thực hiện công việc giảng dạy và giáo dục trong trường phổ thông. Một năng lực nào đó của người học có thể được hình thành bởi nhiều mô – đụn kiến thức khác nhau. Ngược lại một mô – đụn kiến thức cũng có thể hình thành cho người học nhiều năng lực khác nhau. Do vậy, sau khi xác định hồ sơ năng lực của sinh viên tốt nghiệp cử nhân sư phạm toán, xác định được các năng lực cần đạt được của SV tốt nghiệp cử nhân sư phạm toán, thì những năng lực đó cần được mô tả một cách chi tiết để có thể đánh giá được. Từ

sự mô tả chi tiết các năng lực này ta có thể xác định được các mô – đun kiến thức có thể hình thành cho người học những năng lực đó. Việc xác định các mô - đun kiến thức còn phụ thuộc vào đặc điểm của nội dung kiến thức.

1.2. Môn học/ học phần: Sau khi xác định được các mô – đun kiến thức thì các mô – đun đó có thể được tổ hợp lại để hình thành nên các học phần (môn học). *Học phần* là khối lượng kiến thức tương đối trọn vẹn, thuận lợi cho người học tích lũy trong quá trình giảng dạy, học phần được bố trí giảng dạy một cách trọn vẹn. Các học phần thường từ 2 – 5 tín chỉ. Các học phần trong chương trình đào tạo được chia thành hai loại, học phần bắt buộc và học phần tự chọn. *Học phần bắt buộc là học phần mà sinh viên bắt buộc phải học* trong chương trình đào tạo và đạt tối thiểu từ điểm D trở lên. Học phần bắt buộc thường chứa đựng những nội dung kiến thức quan trọng mà người học nhất thiết phải được học hoặc hình thành và phát triển cho người học những kỹ năng nghề nghiệp mà nhất thiết họ phải có trong quá trình học tập. *Học phần tự chọn* là học phần mà người học có thể chọn hoặc không trong chương trình đào tạo.



Hoạt động 2: Thảo luận và thực hành xây dựng các mô – đun kiến thức

- Thảo luận, thực hành xây dựng mô – đun kiến thức nhằm phát triển một số năng lực nào đó của SV tốt nghiệp cử nhân sư phạm Toán;



Thông tin cơ bản cho hoạt động 2: Ví dụ về danh mục các mô – đun kiến thức và tên các môn học/học phần.

DANH MỤC MÔ – ĐUN CÁC KIẾN THỨC NGÀNH TOÁN HỌC

Nhóm năng lực	Năng lực /kĩ năng	Mô tả chi tiết	Mô đun KT	Môn học/học phần
PHẨM CHẤT CHÍNH	Phẩm chất	- Chấp hành nghiêm chỉnh chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước; không ngừng học tập, rèn luyện nâng cao trình độ lí luận chính trị để	- Triết học DVBC, Triết học DVLS, Đường lối cách mạng của Đảng. - Tính quy định của xã hội đối với giáo	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin Đường lối cách mạng của

TRỊ, ĐẠO ĐỨC NGHỀ NGHIỆP (I)	chính trị (I.1)	<p>vận dụng vào hoạt động giảng dạy, giáo dục sau này .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tham gia tích cực các hoạt động chính trị - xã hội, các lớp học tập, nghiên cứu các Nghị quyết của Đảng do nhà trường, và các tổ chức chính trị - xã hội tổ chức; - Tham gia xây dựng và thực hiện nghiêm chỉnh các điều lệ, nghị quyết của các tổ chức chính trị - xã hội chủ chốt; - Hoàn thành các nhiệm vụ do lớp, trường và các tổ chức chính trị - xã hội phân công. - Tham gia các hoạt động xã hội, xây dựng và bảo vệ quê hương đất nước, giúp đỡ đồng bào gặp hoạn nạn trong cuộc sống; - Thể hiện hành vi, thái độ thận trọng trước những sự kiện chính trị, xã hội nhạy cảm. 	<p>dục và chức năng xã hội của giáo dục.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhân cách người GV. - Chiến lược phát triển Giáo dục – Đào tạo, quan điểm chỉ đạo của Đảng Nhà nước về Giáo dục và Đào tạo. - Quản lý hành chính nhà nước. - Quản lý giáo dục –đào tạo. - Luật Giáo dục. - Điều lệ trường phổ thông. 	<p>Đảng CSVN</p> <p>Tư tưởng Hồ Chí Minh</p> <p>Giáo dục pháp luật</p> <p>Giáo dục học Quản lý hành chính Nhà nước và quản lý ngành GD-ĐT</p> <p>Văn hóa và phát triển</p>
	Trách nhiệm công dân (I.2)	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định, quy chế của nhà trường; - Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ công dân do 	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục pháp luật. - Pháp lệnh cán bộ công chức, viên chức. 	Giáo dục pháp luật

		<p>pháp luật quy định;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có ý thức tổ chức kỉ luật, ý thức tập thể, phấn đấu vì lợi ích chung; - Luôn đứng về lẽ phải, bảo vệ cái đúng, cái tiến bộ và phê phán cái sai, cái bảo thủ, lạc hậu, đấu tranh chống lại các hiện tượng tiêu cực trong nhà trường, trong cộng đồng địa phương và trong xã hội; - Thực hiện phê bình và tự phê bình thường xuyên, nghiêm túc. <p>Đấu tranh với các hiện tượng tiêu cực trong cuộc sống và trong học tập.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đạo đức nhà giáo. - Điều lệ trường phổ thông. - Luật giáo dục. - Nhân cách người GV. 	<p>Quản lý hành chính Nhà nước và quản lý ngành GD-ĐT</p>
<p>NHÓM NĂNG LỰC GIAO TIẾP (II)</p>	<p>Năng lực giao tiếp với học sinh, với đồng nghiệp (II.1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết lựa chọn ngôn ngữ phù hợp trong các tình huống giao tiếp với HS và đồng nghiệp; - Biết cách tạo bầu không khí tiếp xúc thoải mái, tin tưởng ở HS và đồng nghiệp thể hiện ở sự cởi mở, quan tâm, thân thiện, và tôn trọng các HS và đồng nghiệp. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giao tiếp, vai trò của giao tiếp với sự phát triển nghề nghiệp. - Các nguyên tắc giao tiếp. - Phong cách giao tiếp. - Các kỹ năng giao tiếp (tìm hiểu môi trường, đối tượng giao tiếp; tạo ấn tượng ban đầu, 	<p>Giao tiếp sư phạm;</p> <p>Thực hành sư phạm 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục học - Tâm lí học <p>Tích hợp trong các môn học (các hoạt động seminar, thảo</p>

		<p>- Biết lựa chọn và thể hiện các phương tiện giao tiếp phù hợp với tình huống giao tiếp trong giáo dục HS.</p> <p>- Biết cách lắng nghe, không thể hiện thái độ trong giao tiếp với HS và đồng nghiệp.</p> <p>- Biết thuyết phục, cảm hóa học sinh thay đổi niềm tin sai lệch và những hành vi không mong đợi ở HS và đồng nghiệp.</p>	<p>lắng nghe tích cực, xử lý tình huống, ...).</p> <p>- Thực hành giao tiếp.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng tìm hiểu môi trường, đối tượng giao tiếp.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng tạo ấn tượng ban đầu khi giao tiếp với HS và đồng nghiệp.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng lắng nghe tích cực: Lắng nghe HS, lắng nghe đồng nghiệp góp ý.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng thuyết phục: Thuyết phục HS, thuyết phục đồng nghiệp.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng thuyết trình: Thuyết trình một vấn đề trước HS, trước đồng nghiệp.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng xử lý tình huống giao tiếp: Với HS, với</p>	<p>luận, dự án học tập, thuyết trình,...)</p> <p>Giáo dục bản sắc văn hóa dân tộc (tự chọn)</p>
--	--	--	--	---

			<p>đồng nghiệp.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng điều phối.</p>	
	<p>Năng lực giao tiếp với cha mẹ học sinh (II.2)</p>	<p>- Biết cách tạo bầu không khí tiếp xúc thoải mái, tin tưởng ở cha mẹ HS thể hiện ở sự cởi mở, quan tâm, thân thiện, và tôn trọng HS và cha mẹ HS;</p> <p>- Biết lựa chọn và thể hiện các phương tiện giao tiếp phù hợp với tình huống giao tiếp;</p> <p>- Biết cách lắng nghe và làm chủ được cảm xúc của bản thân trong giao tiếp với cha mẹ HS;</p> <p>- Biết thuyết phục, phối hợp để tìm biện pháp giáo dục hoặc khuyến khích HS .</p>	<p>- Thực hành giao tiếp.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng tìm hiểu môi trường, đối tượng giao tiếp.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng tạo ấn tượng ban đầu khi giao tiếp thăm gia đình HS.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ lắng nghe cha mẹ HS phản hồi,...</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng thuyết phục: Thuyết phục HS, thuyết phục đồng nghiệp, thuyết phục cha mẹ HS, thuyết phục các tổ chức, cá nhân khác,...</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng thuyết trình: Thuyết trình một vấn đề trước HS, trước đồng nghiệp, trước cha mẹ HS.</p> <p>+ Thực hành rèn</p>	<p>Giao tiếp sư phạm;</p> <p>Thực hành sư phạm 1;</p> <p>- Giáo dục học</p> <p>- Tâm lí học</p>

			<p>luyện kỹ năng xử lý tình huống giao tiếp: Với HS, với cha mẹ HS, với đồng nghiệp.</p> <p>+ Thực hành rèn luyện kỹ năng điều phối.</p>	
	<p>Năng lực giao tiếp với các đối tượng khác (II.3)</p>	<p>- Biết lựa chọn ngôn ngữ phù hợp trong các tình huống giao tiếp với đối tượng giao tiếp thể hiện tính văn hóa của nhà Giáo dục;</p> <p>- Biết cách tạo bầu không khí tiếp xúc thoải mái, tin tưởng ở đối tượng giao tiếp thể hiện ở sự cởi mở, quan tâm, thân thiện, và tôn trọng đối tượng giao tiếp;</p> <p>- Biết cách lắng nghe, không thể hiện thái độ trong giao tiếp;</p> <p>- Biết thuyết phục, cảm hóa học sinh thay đổi niềm tin sai lệch và những hành vi không mong đợi ở đối tượng giao tiếp.</p>		<p>Giao tiếp sư phạm;</p> <p>Thực hành sư phạm 1;</p> <p>- Giáo dục học</p> <p>- Tâm lý học</p>
	<p>Năng lực tìm hiểu cá nhân người</p>	<p>Biết cách lựa chọn các phương pháp thu thập, xử lý thông tin trong việc tìm hiểu cá nhân người học (về thể chất,</p>	<p>- Những vấn đề chung của Tâm lý học.</p> <p>- Các quá trình</p>	<p>Tâm lý học sư phạm</p>

NHÓM NĂNG LỰC GIÁO DỤC	học (II.4)	<p>tâm lí, đạo đức, quan hệ xã hội, khả năng học tập, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết xây dựng các công cụ nghiên cứu để tìm hiểu HS: mẫu phiếu quan sát, bảng hỏi, mẫu phỏng vấn (PV)... - Biết xử lí, phân tích thông tin thu thập được về HS và sử dụng kết quả tìm hiểu người học để phân loại và lập hồ sơ cá nhân người học 	<p>nhận thức.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tình cảm. - Ý chí. - Hoạt động dạy học, các lý thuyết về phát triển trí tuệ của HS. - Cơ sở tâm lý học của công tác giáo dục đạo đức. - Thực hành phương pháp nghiên cứu đặc điểm tâm lý HS. - Các nhân tố ảnh hưởng tới quá trình phát triển nhân cách HS. - Một số lý thuyết học tập: Thuyết hành vi, thuyết phản xạ của Páplốp, thuyết nhận thức, thuyết kiến tạo. 	Giáo dục học
	Năng lực tìm hiểu tập thể lớp (II.5)	<ul style="list-style-type: none"> - Biết lựa chọn các phương pháp thu thập, xử lý thông tin trong việc tìm hiểu nhóm và tập thể lớp. - Biết xây dựng các công cụ nghiên cứu để tìm hiểu nhóm và tập 	<ul style="list-style-type: none"> - Vai trò, chức năng của GV chủ nhiệm lớp. - Các nội dung công tác của GV chủ nhiệm lớp: 	Tâm lí học; Giáo dục học; Thực hành sư phạm 1;

		<p>thể lớp: Mẫu phiếu quan sát, bảng hỏi, mẫu phỏng vấn,...</p> <p>- Biết xử lý, phân tích thông tin thu thập được về nhóm/tập thể lớp và sử dụng kết quả thu thập đó để lập hồ sơ/sổ theo dõi lớp của GV chủ nhiệm.</p>	<p>Nghiên cứu đặc điểm HS; Xây dựng tập thể HS lớp chủ nhiệm; Các phương pháp công tác của GV chủ nhiệm lớp trong giáo dục HS và giáo dục tập thể HS.</p>	
	<p>Năng lực tìm hiểu môi trường giáo dục (II.6)</p>	<p>Biết cách lựa chọn các phương pháp thu thập, xử lý thông tin trong việc tìm hiểu môi trường nhà trường;</p> <p>- Biết xây dựng các công cụ nghiên cứu để tìm hiểu môi trường nhà trường: mẫu phiếu quan sát, bảng hỏi, mẫu PV...</p> <p>- Biết xử lý, phân tích thông tin thu thập được môi trường nhà trường và sử dụng kết quả thu thập đó vào quá trình dạy học, giáo dục.</p>	<p>- Đặc điểm quá trình giáo dục.</p> <p>- Tác động của nhà trường (nhà trường và vai trò của nhà trường trong giáo dục HS).</p> <p>- Tác động của gia đình, vai trò của gia đình trong giáo dục HS.</p> <p>- Kết hợp giữa nhà trường, gia đình trong giáo dục HS.</p> <p>- Quy chế hoạt động của Hội phụ huynh HS ở trường phổ thông.</p>	<p>Giáo dục học</p> <p>- Thực hành sư phạm 1;</p>
	<p>Năng lực tìm hiểu môi trường</p>	<p>- Biết lựa chọn các phương pháp thu thập, xử lý thông tin trong việc tìm hiểu môi trường</p>	<p>- Tính quy định của xã hội đối với giáo dục.</p>	<p>- Giáo dục học</p>

NHÓM NĂNG LỰC GIÁO DỤC	trường xã hội (II.7)	<p>trường xã hội.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết xây dựng các công cụ nghiên cứu để tìm hiểu môi trường xã hội. - Biết xử lý, phân tích thông tin thu thập được về môi trường xã hội và sử dụng kết quả thu thập đó vào quá trình giáo dục HS. - Có kĩ năng làm việc với các cơ quan hành chính và cá nhân để thi hành nhiệm vụ, công vụ được giao. 	- Mọi quan hệ biện chứng giữa giáo dục và xã hội	- Quản lí hành chính nhà nước và quản lí giáo dục
	Năng lực tổ chức và phát triển tập thể lớp chủ nhiệm (II.8)	<ul style="list-style-type: none"> - Biết xây dựng kế hoạch công tác chủ nhiệm trong từng tháng và tuần, kế hoạch giờ sinh hoạt lớp,... - Biết tổ chức và bồi dưỡng bộ máy tự quản lớp. - Biết xây dựng các quan hệ trong tập thể trở nên thân thiện hơn. - Biết tạo ra dư luận tập thể lành mạnh để giáo dục HS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Công tác chủ nhiệm lớp ở trường phổ thông: - Chức năng, nhiệm vụ của GV chủ nhiệm lớp. - Nội dung công tác của GV chủ nhiệm lớp: Xây dựng tập thể HS 	Giáo dục học - Thực hành sư phạm 1;
	Năng lực tổ chức các hoạt động trải nghiệm	<ul style="list-style-type: none"> - Biết xây dựng kế hoạch hoạt động phù hợp với mục tiêu giáo dục, với đặc điểm tập thể HS và điều kiện 	<ul style="list-style-type: none"> - Quá trình giáo dục ở trường phổ thông: + Bản chất của quá trình giáo dục. 	- Giáo dục học;

	<p>sáng tạo (giáo dục thông qua môn học và các hoạt động giáo dục khác) (II.9)</p>	<p>thực hiện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết dự kiến các tình huống có thể xảy ra. - Biết tổ chức, quản lý thực hiện kế hoạch hoạt động đã xây dựng dựa trên sự tự quản, sự tham gia và hợp tác của mọi HS. - Biết tổ chức đánh giá kết quả hoạt động, quá trình thực hiện hoạt động và rút kinh nghiệm dựa trên sự tự quản, sự tham gia và hợp tác của mọi HS. 	<ul style="list-style-type: none"> + Cấu trúc của quá trình giáo dục. + Hoạt động giáo dục ngoài giờ lên lớp ở trường phổ thông. - Hoạt động trải nghiệm sáng tạo của HS: + Vai trò của hoạt động trải nghiệm sáng tạo đối với quá trình hình thành phát triển nhân cách HS. + Các loại hình hoạt động trải nghiệm sáng tạo của HS: <ul style="list-style-type: none"> • Hoạt động gắn với môn học: Khám phá tri thức mới, vận dụng tri thức trong thực tiễn; câu lạc bộ môn học, nghiên cứu khoa học... • Hoạt động gắn với chủ đề rèn luyện đạo đức, lối sống, kỹ năng sống; 	<p>- Thực hành sự phạm 1;</p>
--	---	---	--	--------------------------------------

			<ul style="list-style-type: none"> • Hoạt động xã hội; • Hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể dục thể thao; <p>- Quy trình tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo.</p>	
Năng lực giải quyết các tình huống giáo dục (II.10)	<p>- Biết nhận dạng được tình huống;</p> <p>- Biết thu thập và xử lý thông tin cần thiết để giải quyết tình huống;</p> <p>- Biết lựa chọn và thực hiện phương án giải quyết tình huống phù hợp nhất;</p> <p>- Biết đánh giá các giải quyết tình huống và rút kinh nghiệm</p>	<p>- Kỹ năng giao tiếp:</p> <p>+ Giao tiếp, vai trò của giao tiếp đối với sự phát triển nghề nghiệp.</p> <p>+ Phân loại giao tiếp, phương tiện giao tiếp.</p> <p>- Các nguyên tắc giao tiếp;</p> <p>- Các kỹ năng giao tiếp: Kỹ năng lắng nghe và kỹ năng thấu hiểu; Kỹ năng xử lý tình huống trong giao tiếp.</p> <p>- Các nguyên tắc giáo dục, dạy học.</p>	<p>- Giáo dục học</p> <p>- Giao tiếp sư phạm;</p> <p>- Thực hành sư phạm 1;</p>	
Năng lực giáo dục HS có hành vi không mong đợi	<p>- Biết khơi dậy lòng tự trọng và tự tôn giá trị để HS tự giáo dục và hoàn thiện bản thân.</p> <p>- Biết ứng xử phù hợp với những dạng hành</p>	<p>- Đảm bảo nguyên tắc dạy học, giáo dục.</p> <p>- Nội dung công tác của GV chủ nhiệm lớp: Tìm hiểu và</p>	<p>- Giáo dục học;</p> <p>- Tâm lý học;</p> <p>- Giao tiếp sư phạm;</p> <p>- Thực hành sư phạm 1;</p>	

	(II.11)	<p>vi không mong đợi của từng HS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết làm cho HS thay đổi cách nghĩ, quan niệm, niềm tin sai lệch dẫn đến hành vi tiêu cực. - Biết đánh giá hiệu quả của các tác động giáo dục và sự tiến bộ của HS về nhận thức, thái độ, hành vi. 	<p>giáo dục HS lớp chủ nhiệm</p>	
	<p>Năng lực giáo dục hòa nhập (II.12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết lập kế hoạch dạy học hòa nhập. - Biết tổ chức hoạt động giáo dục hòa nhập. - Lựa chọn phương pháp, hình thức tổ chức hoạt động giáo dục hòa nhập. 	<ul style="list-style-type: none"> - Những vấn đề cơ bản về giáo dục hòa nhập (khái niệm cơ bản, mục đích, ý nghĩa của giáo dục hòa nhập). - Quy trình giáo dục hòa nhập. - Kết hợp các lực lượng giáo dục trong hỗ trợ giáo dục hòa nhập. - Biện pháp tổ chức can thiệp sớm và giáo dục hòa nhập. - Quan sát hoạt động giáo dục hòa nhập, phỏng vấn cán bộ, GV làm 	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục học; - Tâm lí học;

			nhiệm vụ giáo dục hòa nhập từ đó nêu lên những yêu cầu cơ bản đối với tổ chức hoạt động giáo dục hòa nhập. - Thực hành phương pháp tác động giáo dục hòa nhập.	
	Năng lực tư vấn, tham vấn cho HS (II.13)	- Biết xây dựng quan hệ tin cậy với HS. - Biết đặt mình vào vị trí của HS để hiểu vấn đề qua lăng kính của các em. - Biết làm cho HS tự ra quyết định và giải quyết vấn đề một cách tích cực và mang tính xây dựng.	- Đặc điểm tâm lý của HS. - Đời sống tình cảm của HS. - Các nguyên tắc giáo dục HS của GV. - Các phương pháp giáo dục của GV.	- Tâm lí học - Giáo dục học
	Năng lực phối hợp giữa gia đình, nhà trường và xã hội trong giáo dục HS (II.14)	- Biết lập kế hoạch phối hợp với cha mẹ HS, GV bộ môn, với Đoàn thanh niên và các lực lượng GD có liên quan khác để tổ chức các hoạt động GD và xây dựng môi trường GD lành mạnh, thống nhất; - Biết tổ chức thực hiện kế hoạch phối hợp	- Phối hợp các lực lượng giáo dục nhà trường, gia đình và xã hội. - Vai trò của nhà trường trong giáo dục HS. Thống nhất các lực lượng giáo dục trong nhà trường.	- Giáo dục học

	<p>các lực lượng trong giáo dục HS;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết cách phối hợp với GV môn học, gia đình, các lực lượng xã hội cùng giúp đỡ HS cá biệt thay đổi thái độ và hành vi; - Biết cách phối hợp với gia đình, các lực lượng xã hội cùng cải thiện môi trường GD. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vai trò của gia đình trong giáo dục HS. - Vai trò của các tổ chức đoàn thể, xã hội trong giáo dục HS. - Kết hợp các lực lượng giáo dục trong giáo dục HS. 	
<p>Năng lực xây dựng, quản lý và sử dụng hồ sơ giáo dục (II.15)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết lập kế hoạch giáo dục cho năm học, học kì, tháng, tuần; - Lập kế hoạch hoạt động ngoài giờ lên lớp để nhằm mục đích giáo dục chính trị, tư tưởng và đạo đức cho HS (mục đích, nội dung, phương tiện, địa điểm...); 	<ul style="list-style-type: none"> - Biết xây dựng và cập nhật các thông tin cần thiết trong sổ chủ nhiệm. - Biết ghi sổ liên lạc. - Biết sử dụng một số phần mềm để lập, quản lý, sử dụng hồ sơ giáo dục. - Biết khai thác các thông tin trong hồ sơ chủ nhiệm để quản lý và giáo dục HS. 	<p>- Giáo dục học</p> <p>- Thực hành sư phạm 1, 2.</p>
<p>Năng lực đánh giá kết quả giáo dục (II.16)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết đánh giá kết quả giáo dục một cách khách quan. - Biết sử dụng kết quả đánh giá để hướng dẫn 	<ul style="list-style-type: none"> - Những vấn đề cơ bản về đánh giá kết quả học tập, rèn luyện của HS: + Các khái niệm cơ 	<p>Đánh giá trong giáo dục</p>

		<p>HS tự giáo dục; để GV điều chỉnh nội dung, phương pháp giáo dục và phối hợp với phụ huynh HS và các lực lượng giáo dục khác.</p> <p>- Biết lưu giữ kết quả đánh giá để lập hồ sơ từng HS và lớp.</p>	<p>bản: Kiểm tra, đánh giá, lượng giá.</p> <p>+ Các nguyên tắc đánh giá.</p> <p>- Những yêu cầu sư phạm đối với hoạt động đánh giá kết quả học tập, rèn luyện của HS.</p> <p>- Đánh giá kết quả học tập của HS theo tiếp cận năng lực.</p> <p>- Nội dung đánh giá; Quy trình đánh giá (đo - lượng giá - đánh giá); Phương pháp và hình thức đánh giá.</p>	
<p>;</p> <p>NHÓM NĂNG LỰC DẠY HỌC (III)</p>	<p>Năng lực tìm hiểu chương trình và SGK (III.1)</p>	<p>- Nắm được mục tiêu và cấu trúc chương trình môn Toán ở trường phổ thông;</p> <p>- Hiểu được những kiến thức được trình bày trong SGK môn Toán ở trường phổ thông;</p> <p>- Phân tích được vị trí, vai trò của một bài học cụ thể trong SGK Toán ở trường phổ thông;</p> <p>- Phân tích được</p>	<p>- Những tư tưởng cơ bản trong chương trình môn Toán ở trường phổ thông;</p> <p>- Những mạch kiến thức quan trọng trong chương trình môn Toán ở trường phổ thông;</p> <p>- Kỹ thuật phân tích bài học;</p>	<p>- Lý luận DH môn Toán;</p> <p>- Thực hành sư phạm 1, 2;</p>

		những dụng ý sư phạm của một bài học cụ thể trong chương trình môn Toán ở trường phổ thông.		
	Năng lực xây dựng và thực hiện kế hoạch dạy học (III.2)	<ul style="list-style-type: none"> - Biết lập kế hoạch dạy học cho năm học, học kỳ; - Biết lập kế hoạch các loại bài học khác nhau (bài học lý thuyết, bài học luyện tập, bài học ôn tập) thể hiện mối quan hệ mục tiêu, nội dung, phương pháp, phương tiện dạy học; thể hiện sự phù hợp với người học, môi trường, cơ sở vật chất dạy học; phân bổ thời gian hợp lý; dự kiến được các tình huống sư phạm có thể xảy ra; - Biết điều chỉnh linh hoạt các phương án dạy học theo thiết kế ban đầu phù hợp với các tình huống lớp học. - Biết sử dụng các phương pháp, phương tiện và hình thức tổ chức dạy học phù hợp với thực tế lớp học. - Biết quan sát bao quát lớp học và giao nhiệm vụ học tập cho HS tạo không khí học tập tích 	<ul style="list-style-type: none"> - Hình thức tổ chức dạy học ở trường phổ thông: + Các loại bài học và kế hoạch dạy học. + Lập kế hoạch dạy học dài hạn: Kế hoạch năm học, kế hoạch học kỳ. + Lập kế hoạch dạy học ngắn hạn: Soạn giáo án. + Các bước xây dựng kế hoạch dạy học. + Hồ sơ dạy học của GV. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục học - <i>Lý luận DH môn Toán</i> - Thực hành sư phạm 1, 2;

		<p>cực trong lớp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết soạn đề kiểm tra tự luận và đề kiểm tra trắc nghiệm môn toán. - Biết cách kiểm tra, thu nhận thông tin ngược để điều chỉnh hoạt động dạy học. 		
	<p>Năng lực quản lý hồ sơ dạy học (III.3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết cách xây dựng và cập nhật các thông tin cần thiết vào hồ sơ dạy học; - Biết sử dụng một số phần mềm để lập, quản lý, sử dụng hồ sơ dạy học; - Biết cách khai thác các thông tin trong hồ sơ vào quá trình dạy học. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hình thức tổ chức dạy học. - Kế hoạch dạy học. - Quản lý hồ sơ dạy học của GV. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục học - Lý luận DH môn Toán - Thực hành sư phạm 1, 2;
	<p>Năng lực phối hợp sử dụng các phương pháp dạy học (III.4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết lựa chọn phương pháp, phương tiện và hình thức tổ chức phù hợp với mục tiêu, nội dung và đối tượng HS. - Biết phân tích, nhận xét về phương pháp và hình thức tổ chức dạy học được thể hiện trong giáo án cụ thể. - Biết soạn và thực hiện kế hoạch bài học thể hiện các phương pháp, phương tiện và hình thức tổ chức dạy học phù hợp với mục 	<ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm PPDH, các thành tố cơ bản của PPDH; phân loại các PPDH - Các PPDH truyền thống và các PPDH không truyền thống vận dụng vào môn Toán - Khái niệm về tổ chức DH và các hình thức tổ chức DH; - Thực hành soạn 	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục học - Lý luận DH môn Toán - Thực hành sư phạm 1, 2;

	tiêu và nội dung.	giáo án	
Năng lực thiết kế và sử dụng các phương tiện DH (III.5)	<ul style="list-style-type: none"> - Biết lựa chọn phương tiện phù hợp với mục tiêu, nội dung và đối tượng HS. - Biết phân tích, nhận xét về tính hợp lí của việc sử dụng phương tiện dạy học được thể hiện trong giáo án cụ thể. - Biết soạn và thực hiện kế hoạch bài học thể hiện các phương pháp, phương tiện và hình thức tổ chức dạy học phù hợp với mục tiêu và nội dung. - Biết tự làm một số phương tiện dạy học đơn giản : compa, mô hình hình chóp, tứ diện, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, khối nón, khối trụ, khối nón cụt; - Biết sử dụng máy tính cầm tay trong học tập và giảng dạy; - Biết tìm kiếm và kết nối thông tin trên Internet vào bài giảng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phương tiện DH, các nguyên tắc sử dụng phương tiện trong DH; phân loại các phương tiện DH; phương tiện DH trong DH Toán. - Thực hành thiết kế một số phương tiện DH đơn giản như hình chóp, tứ diện, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, khối nón, khối trụ, khối nón cụt; 	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục học - Lý luận DH môn Toán - Thực hành sư phạm 1, 2;
Năng lực DH tích hợp và phân hóa	<ul style="list-style-type: none"> - Biết vận dụng kiến thức về DH phân hoá để nhận xét chương trình môn toán phổ 	<ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm DH phân hóa; Vai trò của DH phân hóa; các hình thức tổ 	

	(III.6)	<p>thông hiện hành;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết sử dụng kết quả tìm hiểu HS để lựa chọn hình thức, PPDH phù hợp với từng đối tượng theo đặc điểm nhận thức khác nhau; - Biết lập và thực hiện kế hoạch bài học có tính đến các đặc điểm khác nhau về khả năng, thái độ nhận thức... của HS; - Biết vận dụng kiến thức về DH tích hợp để nhận xét các chương trình môn toán phổ thông hiện hành; - Biết phân tích khả năng dạy học tích hợp của một chủ đề, một phần, một chương trong chương trình môn toán ở trường THPT; - Biết soạn và triển khai kế hoạch dạy học tích hợp một chủ đề, một bài... - Biết lập ma trận thể hiện nội dung tri thức tích hợp trong chương trình môn toán ở trường THPT. 	<p>chức DH phân hóa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm DH tích hợp; Vai trò của DH tích hợp; các kiểu trong DH tích hợp môn Toán ở trường phổ thông. - Thực hành thiết kế các chủ đề DH phân hóa và DH tích hợp trong môn Toán ở trường PT. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục học - Lý luận DH môn Toán - Thực hành sư phạm 1, 2;
	Năng lực kiểm tra,	- Biết lập bảng trọng số trên cơ sở chuẩn kiến	- Khái niệm về đánh giá; Ý nghĩa	

	<p>đánh giá kết quả học tập của HS (III.7)</p>	<p>thức, kỹ năng môn học để thiết kế hệ thống công cụ đánh giá.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết xây dựng các tiêu chí đánh giá chất lượng và kết quả học tập của HS về một chủ đề nội dung môn học. - Biết cách soạn đề thi dạng tự luận môn toán. - Biết cách soạn đề thi trắc nghiệm môn toán. - Biết cách chấm bài với các hình thức thi tương ứng - Nhận xét và cho điểm hàng ngày cho HS. 	<p>của đánh giá trong giáo dục;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn kiến thức kỹ năng môn Toán ở trường phổ thông; - Các hình thức đánh giá; - Trắc nghiệm khách quan; cách soạn đề TNKQ và xử lí kết quả trong TNKQ; - Vai trò của đánh giá tự luận; cách soạn đề thi tự luận; - Quy trình đánh giá kết quả học tập của HS: <ul style="list-style-type: none"> + Nghiên cứu chuẩn kiến thức, kỹ năng, thái độ. + Xác định nội dung cần đánh giá. + Xây dựng công cụ đo, lựa chọn phương pháp sử dụng công cụ đo. + Tổ chức đo. + Phân tích kết quả và phản hồi thông tin. - Ứng dụng công nghệ thông tin trong đánh giá kết quả học 	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá trong Giáo dục; - Lý luận DH môn Toán; - Thực hành sư phạm 1, 2;
--	---	---	---	--

	<p>Năng lực xây dựng môi trường học tập (III.8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết thiết lập được không gian lớp học thân thiện, kích thích được hứng thú học tập của HS; - Biết thiết kế và tập hợp những tài liệu học tập phong phú, đa dạng hữu ích cho từng đối tượng HS; - Biết tạo lập những phong trào học tập cho HS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm về môi trường học tập; vai trò của môi trường học tập trong quá trình nhận thức và quá trình phát triển nhân cách của HS; - Thiết kế kế hoạch trang trí lớp học để thân thiện với HS từ các nguyên liệu tái sử dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lý luận DH môn Toán - Thực hành DH Toán 1
	<p>Năng lực phát triển chương trình (III.9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu được định nghĩa khái niệm chương trình theo các dấu hiệu khác nhau tương ứng với các tiếp cận khác nhau về phát triển chương trình. - Nêu được vai trò, ý nghĩa của phát triển chương trình dạy học môn học trong quá trình dạy học. - Phân tích các yếu tố cấu thành chương trình môn học: Mục tiêu, nội dung, phương pháp, hình thức dạy học,...; kiểm tra đánh giá chất lượng dạy học,...; nêu mối quan hệ giữa các yếu tố. - Nêu được các loại chương trình theo cấp 	<ul style="list-style-type: none"> - Những vấn đề cơ bản về chương trình giáo dục và phát triển chương trình giáo dục: + Khái niệm về chương trình và phát triển chương trình; + Các cách tiếp cận phát triển chương trình (tiếp cận mục tiêu; tiếp cận nội dung; tiếp cận phát triển; tiếp cận năng lực); + Vai trò, ý nghĩa của phát triển chương trình môn học trong quá trình dạy học; - Chương trình dạy học môn Toán ở 	<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển chương trình môn học; - Thực hành sư phạm 1, 2;

		học, bậc học, theo phạm vi mục tiêu (chương trình giáo dục, chương trình môn học,...).	trường phổ thông: + Các yếu tố tạo thành chương trình môn Toán ở trường phổ thông; + Mối quan hệ giữa các thành tố tạo thành chương trình môn học ở trường phổ thông; - Chương trình giáo dục nhà trường: + Các loại trường trình giáo dục nhà trường + Phát triển chương trình giáo dục.	
NHÓM NĂNG LỰC HIỂU BIẾT VỀ TOÁN HỌC (IV)	Năng lực sử dụng ngôn ngữ Toán học (IV.1)	- Đọc đúng và sử dụng đúng các kí hiệu toán học; - Biết chuyển ngôn ngữ thông thường sang ngôn ngữ toán học và ngược lại; - Biết hướng dẫn người khác hiểu và sử dụng đúng các kí hiệu toán học.	- Vị từ và các phép toán trên vị từ	- Tập hợp và logic; - Tích hợp trong các học phần chuyên ngành.
	Năng lực xây dựng và phát triển các lập luận toán học (VI.2)	- Biết vận dụng các kiến thức về suy luận để chấp nhận hoặc bác bỏ một luận đề; - Biết vận dụng các kiến thức về suy luận để thiết lập các lập luận cho một luận đề;	- Mệnh đề; các phép toán trên các mệnh đề toán học; - Các quy luật và các quy tắc suy luận; - Các phép chứng	- Tập hợp và logic; - Phương pháp dạy học môn Toán; - Tích hợp trong các học

NHÓM NĂNG LỰC HIỂU BIẾT VỀ TOÁN HỌC		- Phát hiện và sửa chữa được những sai lầm trong một lập luận Toán học.	minh toán học (suy diễn và quy nạp).	phần chuyên ngành.
	Năng lực làm việc trên các cấu trúc (không gian) toán học trừu tượng (IV.3)	<ul style="list-style-type: none"> - Nắm được đối tượng, các phép toán và hệ tiên đề của cấu trúc toán học hiện đại; - Hiểu được các suy luận trên các cấu trúc toán học trừu tượng; - Phát triển được các lập luận dựa trên đối tượng, các phép toán, các tiên đề của một cấu trúc toán học và các quy tắc suy luận. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lý thuyết nhóm, vành, trường, lý thuyết bất biến; - Đơn thức, đa thức, vành đa thức, các hàm đa thức trên trường số thực, các phương trình đại số trên các trường số; - Các phép tính trên trường số thực, hàm số, phương trình, đồ thị các hàm số sơ cấp; - Tính chất về số nói chung và số nguyên nói riêng và những lớp bài toán mở rộng; - Quan hệ chia hết trên vành số nguyên, thuật toán Euclide, định lý cơ bản của số học, các số hoàn thiện, đồng dư... - Số nguyên đại số 	<ul style="list-style-type: none"> - Đại số tuyến tính 1; - Đại số tuyến tính 2; - Hình học tuyến tính 1; - Hình học tuyến tính 2; - Hình học AFIN và hình học Euclide; - Không gian metric và không gian topo; - Giải tích hàm 1; - Giải tích hàm 2; - Đại số hiện đại 1; - Đại số hiện đại 2; - Số học; - Vành đa thức và mô đun; - Đại số giao hoán;
NHÓM NĂNG LỰC HIỂU BIẾT VỀ TOÁN HỌC				

		<p>và các khái niệm khác;</p> <p>- Không gian véc tơ, hệ phương trình tuyến tính và các phép biến đổi tuyến tính giữa chúng;</p> <p>- Các không gian Metric, Tôpô, Không gian Banach, Hilbert và ánh xạ giữa các không gian này.</p> <p>Khái niệm và lí thuyết về: đại số, σ-đại số, σ-đại số Borel, độ đo, hàm số đo được; tích phân Lebesgue.</p> <p>- Khái niệm và lí thuyết về không gian (định chuẩn, Banach, Hilbert, hữu hạn chiều và không gian tích, không gian thương); các khái niệm cơ bản về Toán tử tuyến tính, phép đồng phôi, tôpô yếu, toán tử</p>	<p>- Hình học đại số;</p> <p>- Hình học của nhóm các phép biến hình;</p> <p>- Lý thuyết Galois;</p> <p>- Hình học vi phân;</p> <p>- Lý thuyết độ đo và tích phân;</p> <p>- Đa tạp khả vi và đa tạp Riemann;</p> <p>- Không gian Metric và không gian Topo;</p>
--	--	---	---

			compact, phổ của toán tử; Các nguyên lý cơ bản của giải tích hàm. -Khái niệm và lý thuyết về: đạo hàm suy rộng, không gian Sobolev, biến đổi Fourier; Định lý về tồn tại và duy nhất nghiệm của các phương trình: Phương trình loại Elliptic, Hyperbolic và Parabolic.	
Năng lực tính toán và nghiên cứu trên những đại lượng vô cùng lớn và vô cùng nhỏ (IV.4)	- Nắm được đối tượng, các công cụ và các quy luật để nghiên cứu trên những đại lượng vô cùng lớn và các đại lượng vô cùng nhỏ trên các cấu trúc toán học khác nhau (không gian thực, không gian.....); - Hiểu và vận dụng được các phép toán và các công cụ để nghiên cứu các đại lượng vô cùng lớn và vô cùng nhỏ vào các lĩnh vực khoa học, kỹ thuật và kinh tế.	- Xây dựng trường số thực và các phép toán trên trường số thực; - Phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến số: Giới hạn, liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân; - Ứng dụng của giới hạn, đạo hàm, tích phân; - Khái niệm phương trình vi phân, ý nghĩa của	- Giải tích 1; - Giải tích 2; - Giải tích 3; - Phương trình vi phân; - Phương trình đạo hàm riêng 1; - Phương trình đạo hàm riêng 2; - Phương trình hàm;	

		<p>nó trong vật lí, hoá học, kinh tế, kĩ thuật. Các dạng phương trình vi phân và cách giải.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phép tính vi phân, tích phân của hàm số nhiều biến số: Giới hạn, liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân và ứng dụng; - Mối quan hệ giữa một hàm và đạo hàm của nó, các ứng dụng của mối quan hệ giữa hàm và đạo hàm của một hàm số trong vật lí, kinh tế, kĩ thuật. - Lý thuyết chuỗi và ứng dụng; - Xây dựng trường số phức và nghiên cứu các quan hệ trên trường số phức; ứng dụng của số phức trong các lĩnh vực khoa học; 	
	Năng lực	- Biết phân tích để tìm lời giải một bài toán	<ul style="list-style-type: none"> - Giải tích phức; - Lý luận DH

<p>phân tích, tổng hợp, khái quát hóa, trừu tượng hóa, cụ thể hóa trong Toán học (IV.5)</p>	<p>hoặc phân tích để tìm ra các đặc điểm một vấn đề toán học hoặc thực tiễn; - Biết trình bày lời giải một bài toán dựa vào các lập luận logic, tổng hợp một vấn đề toán học theo một chủ đề nào đó; - Biết nhìn phát triển một bài toán hoặc một vấn đề toán học cụ thể lên một bài toán khái quát hơn; - Biết nhìn ra các bài toán cụ thể khi tham chiếu bài toán trong không gian tổng quát xuống không gian cụ thể, hữu hạn .</p>	<p>phân tích, tổng hợp, khái quát hóa, trừu tượng hóa; - Thực hành thao tác phân tích và tổng hợp một bài toán (một vấn đề); - Thực hành sáng tạo toán học bằng thao thác khái quát hóa và đặc biệt hóa;</p>	<p>môn Toán; -Thực hành DH Toán 1; Thực hành DH Toán 2; - Tích hợp trong các học phần chuyên ngành;</p>
<p>Năng lực tính toán</p>	<p>- Có thể tính nhẩm trên các số liệu không quá công kênh mà không cần sự hỗ trợ của các phương tiện khác; - Có thể tính ước chừng, tính gần đúng với độ chính xác cao</p>	<p>- Một số quy tắc tính nhẩm; - Một số khái niệm về sai số; quy tắc làm tròn số; quy tắc tính toán sai số; - Lý thuyết nội suy và ứng dụng trong môn Toán.; - Lý thuyết tổ hợp, các thuật toán trên đồ thị và ứng dụng;</p>	<p>- Phương pháp tính và tối ưu; - Lý thuyết tổ hợp và đồ thị; - Tích hợp trong các học phần chuyên ngành.</p>
<p>Năng lực</p>	<p>- Biết vận dụng các kiến thức Toán học vào</p>	<p>- Khái niệm và Lý</p>	

	<p>vận dụng toán học vào các môn học khác và vào cuộc sống (IV.6)</p>	<p>giải quyết các bài toán liên môn hoặc các bài toán thực tiễn;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết chuyển đổi ngôn ngữ cuộc sống sang ngôn ngữ toán học và ngược lại; - Biết chuyển đổi các bài toán thực tiễn đơn giản sang bài toán toán học và ngược lại; - Biết xác định nguồn gốc thực tiễn của một số kiến thức toán học đơn giản; 	<p>thuyết về Xác suất; sự phân bố của xác suất; các ứng dụng của xác suất trong một số lĩnh vực khoa học.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng của hình học trong cuộc sống; - Phương trình, bất phương trình đại số, giải bài toán bằng cách lập phương trình; - Sai phân và các ứng dụng của sai phân trong các lĩnh vực khoa học, kỹ thuật và kinh tế; - Các bài toán tối ưu và ứng dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dạy học đại số; - Dạy học hình học; - Phương pháp DH môn Toán; - Xác suất thống kê; - Cơ học lý thuyết;
<p>NHÓM NĂNG LỰC DH TOÁN (V)</p>	<p>Năng lực giải các bài tập Toán sơ cấp ở trường phổ thông (V.1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Giải được các bài toán trong sách giáo khoa môn Toán ở trường phổ thông; - Phân loại được một số dạng toán cơ bản và nâng cao trong chương trình môn Toán ở trường phổ thông; 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành giải các bài toán trong SGK môn Toán ở trường phổ thông; - Thực hành phân loại các dạng toán trong chương trình môn Toán ở trường phổ thông. - Thực hành sáng 	<ul style="list-style-type: none"> - Đại số sơ cấp; - Hình học sơ cấp; - Đa thức và ứng dụng; - Thực hành DH Toán 1; - Thực hành DH Toán 2.

NHÓM NĂNG LỰC DH TOÁN			<p>tạo các bài toán mới từ một số bài toán cơ bản trong môn Toán ở trường phổ thông.</p> <p>- Thực hành khái quát hóa tri thức phương pháp trong giải một số dạng toán trong chương trình môn Toán ở trường phổ thông.</p>	
	Năng lực vận dụng các kiến thức của toán cao cấp trong dạy toán ở trường phổ thông (V.2)	<p>- Chỉ ra được cơ sở Toán cao cấp của một nội dung toán học cụ thể trong trường phổ thông;</p> <p>- Xây dựng được các bài toán sơ cấp dựa trên bài toán cao cấp đã biết;</p> <p>- Phát triển được bài toán cao cấp dựa vào bài toán sơ cấp đã biết;</p>	<p>- Xây dựng các trường số và các phép toán trên các trường số;</p> <p>- Đa thức và các khái niệm có liên quan;</p> <p>- Cơ sở của chương trình hình học trong trường phổ thông;</p>	<p>- Đại số sơ cấp</p> <p>- Hình học sơ cấp;</p> <p>- Số học;</p> <p>- Phương pháp DH môn Toán</p> <p>- Thực hành DH Toán 1;</p> <p>- Thực hành DH Toán 2</p>
NHÓM NĂNG LỰC DH TOÁN	Năng lực sử dụng các công cụ tính toán và máy tính cầm tay trong giải quyết các	<p>- Biết lựa chọn công cụ tính toán phù hợp và tối ưu nhất với bài toán đặt ra;</p> <p>- Giải được một số dạng toán cơ bản (giải phương trình, tính tích phân, giải tam giác, ...) bằng máy tính cầm tay;</p>	<p>- Hướng dẫn sử dụng một số loại máy tính cầm tay;</p> <p>- Sử dụng máy tính cầm tay trong giải toán sơ cấp;</p> <p>- Sử dụng một số phần mềm trong</p>	<p>- Ứng dụng CNTT trong DH Toán;</p> <p>- Phương pháp tính và tối ưu;</p> <p>- Thực hành DH Toán 1;</p> <p>- Thực hành</p>

	bài toán (V.3)	<ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn được người khác sử dụng máy tính cầm tay để giải quyết được một số bài toán đơn giản trong các bài toán trên; 	tính toán số.	DH Toán 2
	Năng lực vận dụng các kiến thức của lịch sử toán học và văn hóa toán học trong DH toán (V.4)	<ul style="list-style-type: none"> - Biết được sơ lược tiểu sử của một số nhà Toán học nổi tiếng và có thể kể lại cho HS về tiểu sử của các nhà Toán học nổi tiếng đó trong quá trình DH; - Biết được sơ lược lịch sử phát minh của một số khái niệm và các định lý Toán học nổi tiếng và có thể vận dụng vào quá trình DH các khái niệm và định lý đó; - Biết sử dụng ngôn ngữ Toán học giản dị, trong sáng, chính xác trong quá trình DH Toán; - Biết đặt các câu hỏi, các bài toán ngắn gọn, chính xác với ngôn ngữ trong sáng, giản dị; - Biết viết và vẽ hình đẹp, trực quan, cân đối và chính xác. - Biết được một số quy luật toán học thể hiện 	<p>Các giai đoạn hình thành và phát triển của Toán học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lịch sử phát minh của một số khái niệm toán học quan trọng; - Tiểu sử một số nhà Toán học nổi tiếng ; - Toán học trong tự nhiên; 	<ul style="list-style-type: none"> - Lịch sử Toán; - Lý luận DH môn Toán; - Phương pháp DH môn Toán - Thực hành DH Toán 1; - Thực hành DH Toán 2; - Tích hợp trong các học phần chuyên ngành.

		<p>trong tự nhiên (tỉ lệ vàng, phép đồng dạng, phép đối xứng...);</p> <p>- Biết được các kiến thức Toán học được vận dụng trong hội họa, kiến trúc (tỉ lệ vàng, phép đồng dạng, phép đối xứng, phép quay...</p>		
<p>NHÓM NĂNG LỰC PHÁT TRIỂN NGHIỆP (VI)</p>	<p>Năng lực sử dụng Ngoại ngữ trong công việc (VI.1)</p>	<p>- Có thể giao tiếp thông thường bằng một trong các thứ tiếng Anh, Nga, Pháp, Đức...</p> <p>- Có thể sử dụng một trong các ngoại ngữ trên trong đọc tài liệu chuyên môn;</p>	<p>- Tiếng Anh trong giao tiếp;</p> <p>- Tiếng Anh trong chuyên ngành Toán;</p>	<p>Tiếng Anh;</p> <p>- Tích hợp trong các học phần chuyên ngành;</p>
	<p>Năng lực thích ứng với môi trường mới (VI.2)</p>	<p>- Biết được vai trò của môi trường trong việc hình thành, phát triển và hoàn thiện nhân cách của con người;</p> <p>- Giao tiếp được với mọi người trong môi trường mới hoặc môi trường đa văn hóa;</p> <p>- Biết sử dụng tối thiểu ngôn ngữ địa phương trong giao tiếp hàng ngày;</p> <p>- Biết được và thực hiện được những phong tục, tập quán của địa phương nơi</p>	<p>- Vai trò của môi trường trong việc hình thành và phát triển nhân cách;</p> <p>- Phong tục của một số nhóm dân tộc thiểu số Việt Nam;</p>	<p>- Kỹ năng giao tiếp;</p> <p>- Cơ sở văn hóa Việt Nam;</p> <p>- Thực hành DH Toán 1;</p>

		làm việc mới.		
	Năng lực tự đánh giá (VI.3)	<ul style="list-style-type: none"> - Biết đối chiếu <i>các yêu cầu của nghề nghiệp và yêu cầu của thực tiễn giáo dục</i> với phẩm chất, năng lực của bản thân để rút ra những mặt mạnh, mặt yếu. - Biết rút ra những bài học kinh nghiệm từ những thành công và thất bại của bản thân và đồng nghiệp trong hoạt động dạy học và giáo dục; - Biết sử dụng kết quả đánh giá vào việc bồi dưỡng, phát triển năng lực nghề nghiệp của bản thân. 	<p>Yêu cầu về năng lực của người GV trong phát triển nghề nghiệp;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu cơ cấu hoạt động tổ chức của nhà trường.; - Nghiên cứu hồ sơ dạy học môn học; - Dự giờ, đánh giá giờ giảng; - Nghiên cứu bài học. 	
	Năng lực tự học, tự nghiên cứu Toán học và giáo dục Toán học (VI.4)	<ul style="list-style-type: none"> - Biết xây dựng kế hoạch tự học, tự bồi dưỡng phù hợp cho từng giai đoạn; - Biết tìm kiếm, khai thác, xử lý khoa học, có hiệu quả các chương trình và các nguồn tài nguyên học tập (sách, báo, tạp chí, các trang thiết bị) phục vụ cho việc học tập, bồi dưỡng phát triển nghề nghiệp. - Biết sử dụng ngoại ngữ (tiếng Anh, Nga 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng CNTT trong DH Toán; - Tích hợp trong các học phần chuyên ngành

		<p>hoặc tiếng Pháp) để tham khảo tài liệu chuyên môn phục vụ cho việc học tập, bồi dưỡng và phát triển nghề nghiệp, học tập;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết sử dụng CNTT để khai thác, tra cứu các nguồn tài liệu học tập. 		
	<p>Năng lực nghiên cứu khoa học (VI.5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Biết xác định vấn đề hay câu hỏi nghiên cứu cần trả lời (chứa đựng mâu thuẫn giữa lý thuyết hiện có và thực tiễn); Diễn đạt vấn đề nghiên cứu thành tên đề tài (phản ánh nội dung nội dung nghiên cứu); lập thư mục tài liệu có liên quan; ... - Biết vận dụng phương pháp NCKH vào việc thực hiện có hiệu quả các đề tài cụ thể thuộc lĩnh vực dạy học, giáo dục: biết diễn đạt đối tượng, mục tiêu, nhiệm vụ nghiên cứu và giả thuyết khoa học; Lựa chọn cách tiếp cận giải quyết vấn đề và các phương pháp thu thập thông tin. - Biết được các bước tiến hành đề tài NCKH và trình bày kết quả nghiên 	<ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm khoa học; - Sự phát triển của khoa học - Khái niệm nghiên cứu khoa học; - Khái niệm về phương pháp nghiên cứu khoa học; phân loại các phương pháp nghiên cứu khoa học; - Quy trình nghiên cứu khoa học 	<p>- Lý luận và phương pháp dạy học môn Toán</p>

		<p>cứu của đề tài.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành đề tài NCKH. 		
	<p>Năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo (VI.6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết vận dụng các kiến thức về Toán học và lý luận DH vào việc xem xét, đánh giá một tình huống thực tiễn; - Biết vận dụng các kiến thức về Toán học và lý luận DH vào thực tiễn DH; - Biết thiết kế và tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo cho HS thông qua môn Toán. 	<ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm, ý nghĩa của hoạt động trải nghiệm sáng tạo; - Các loại hình trải nghiệm sáng tạo; - Cách thức thiết kế và tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo trong môn Toán; 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành DH Toán 1; - Thực hành DH Toán 2; - Phương pháp dạy học môn Toán;

Tiêu mô – đun 3. XÁC ĐỊNH DANH MỤC CÁC MÔN HỌC/XÂY DỰNG KHUNG CHƯƠNG TRÌNH (5 tiết)

1. **Mục tiêu:** Nhằm chia sẻ cách thức để xây dựng khung chương trình (xác định danh mục các môn học) đào tạo cử nhân sư phạm Toán. Thống nhất những khối kiến thức cốt lõi trong chương trình đào tạo cử nhân sư phạm Toán.

2. Phương pháp tập huấn:

- Thuyết trình (của báo cáo viên);
- Thảo luận và thực hành;

3. Phương tiện:

- Máy tính + máy chiếu (cho báo cáo viên)
- Máy tính

4. Sản phẩm đạt được:

- Các khối kiến thức cốt lõi trong chương trình đào tạo cử nhân sư phạm Toán;
- Đề xuất dự thảo khung chương trình đào tạo cử nhân sư phạm Toán của ĐHSP;

5. Nội dung của tiêu mô – đun:



Hoạt động 1. Khái niệm về khung chương trình và cách thức xây dựng khung chương trình

- Báo cáo viên trình bày khái niệm về khung chương trình, các bước để xây dựng khung chương trình đào tạo cử nhân sư phạm toán;



Thông tin cho hoạt động 1

1. Một số khái niệm:

- Chương trình đào tạo/giáo dục (Curriculum) là một bản thiết kế tổng thể cho một hoạt động đào tạo (có thể kéo dài một vài giờ, một ngày, một tuần hoặc vài năm). Bản thiết kế tổng thể đó cho ta biết toàn bộ nội dung cần đào tạo, chỉ rõ những gì ta có thể trông đợi ở sinh viên sau khóa học, nó phác họa ra quy trình cần thiết để thực hiện nội dung đào tạo, nó cũng cho ta biết các phương pháp đào tạo và các cách thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập của người học và tất cả những cái đó được sắp xếp theo một thời gian biểu chặt chẽ. (*Theo Tim Wentling, 1993*).

- *Khung chương trình (Curriculum Framework)* là văn bản quy định khối lượng kiến thức tối thiểu và cơ cấu kiến thức cho các chương trình đào tạo. Khung chương trình xác định sự khác biệt về chương trình tương ứng với các trình độ khác nhau. Khung chương trình quy định cơ cấu nội dung môn học, thời gian đào tạo, tỉ lệ phân bổ giữa thời gian đào tạo các môn học cơ bản và chuyên môn; giữa lý thuyết với thực hành, thực tập.

- *Kế hoạch đào tạo* là văn bản xác định tiến độ thực hiện chương trình đào tạo của một khóa học.

- *Đề cương môn học/chương trình môn học (Syllabus)* là văn bản được soạn thảo về mục tiêu, nội dung, phân bổ thời lượng, phương pháp giảng dạy và kiểm tra đánh giá của một môn học.

2. Các bước để xây dựng khung chương trình:

- **Mã hóa các năng lực- xây dựng ma trận các môn học:** Để xác định được hệ thống các môn học cốt lõi trong chương trình đào tạo cử nhân sư phạm Toán ta cần xây dựng ma trận các học phần. Ma trận này gồm 2 chiều, chiều ngang để liệt kê danh mục các năng lực đã được xác định trong hồ sơ năng lực của SV. Chiều dọc liệt kê các môn học/học phần đã được xác định trong bảng mô đun các kiến thức, như vậy để liệt kê các năng lực này thì các năng lực cần được mã hóa (đánh số). Với mỗi môn học ta cần xác định được môn học đó có đóng góp vào việc phát triển năng lực nào và mức độ của nó.

- **Xây dựng khung chương trình:** Từ ma trận các môn học được xác định ở bước trên, những môn học nào có nhiều đóng góp cho các năng lực cần có của HS thì các môn học đó được ưu tiên chọn vào chương trình đào tạo (theo chiều từ cao xuống thấp, trừ một số môn học đặc biệt). Danh sách các môn học sau khi được lựa chọn sẽ được chia thành các khối: Khối kiến thức đại cương (dành cho mọi ngành đào tạo tại trường; Khối kiến thức ngành; Khối kiến thức về tâm lý giáo dục. Mỗi khối kiến thức trên lại chia thành khối kiến thức bắt buộc và khối kiến thức tự chọn.

Như vậy với các năng lực cần có của SV đã được xác định trong hồ sơ năng lực SV tốt nghiệp cử nhân sư phạm Toán tại trường ĐHSP – ĐH Thái Nguyên, chúng tôi, xin đề xuất khung CT đào tạo cử nhân sư phạm Toán của trường ĐHSP – ĐH Thái Nguyên như sau.



Hoạt động 2: Thảo luận và thực hành xây dựng khung chương trình đào tạo cử nhân sư phạm Toán

- Thảo luận về quy trình xây dựng khung chương trình đào tạo nhân sư phạm Toán;
- Thảo luận về chương trình cử nhân sư phạm Toán của ĐHSP Thái Nguyên
- Thống nhất một số học phần cốt lõi trong chương trình đào tạo cử nhân sư phạm toán.



Thông tin cho hoạt động 2: Khung chương trình đào tạo cử nhân sư phạm Toán của Trường ĐH Sư phạm – Đại học Thái Nguyên

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC K50

Tên chương trình: Sư phạm Toán học

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Sư phạm Toán học

Loại hình đào tạo: Chính quy

(Ban hành theo Quyết định số: 3001/QĐ-ĐHSP, ngày 11 tháng 9 năm 2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm).

TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					HP tiên quyết	HP học trước	Học kỳ dự kiến
				Lên lớp							
				Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Thảo luận	Thực tế CM			
1.	Kiến thức chung		24								
1.1.	Các học phần bắt buộc		22								
1	MLP151N	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin	5	60	10	10	10			2	
2	HCM121N	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	15	10	10	10			4	
3	VCP131N	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	22,5	15	15	15		HCM121N	6	
4	EDL121N	Pháp luật đại cương	2	20	5	5	10	MLP151N		5	

5	ENG131N	Tiếng Anh 1	3	15	15	30	15					1	
6	ENG132N	Tiếng Anh 2	3	15	15	30	15				ENG131N	2	
7	ENG143N	Tiếng Anh 3	4	20	20	40	20				ENG132N	3	
1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 tín chỉ)			2										
8	VCF121N	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2	21	4	6	8	21				1	
9	EDE121N	Môi trường và phát triển	2	24			12					1	
10	VIU121N	Tiếng Việt thực hành	2	15	10	10	10					1	
11	GIF121N	Tin học đại cương	2	20		20						1	
1.3 Giáo dục thể chất													
12	PHE111N	Giáo dục thể chất 1										1	
13	PHE112N	Giáo dục thể chất 2									PHE111N	2	
14	PHE113N	Giáo dục thể chất 3									PHE112N	3	
1.4 Giáo dục quốc phòng													
15	MIE131N	Giáo dục quốc phòng	3	05 tuần tập trung									4
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			68										
2.1 Kiến thức cơ sở			18										
16	SLG231N	Tập hợp và lôgic Toán	3	35	10		10					1	
17	LIA231M	Đại số tuyến tính 1	3	30	20		10					1	
18	LIA232M	Đại số tuyến tính 2	3	30	20		10				LIA231N	2	
19	ANA231N	Giải tích 1	3	30	20		10					1	
20	ANM232N	Giải tích 2	3	30	20		10				ANA231N	2	
21	ANM233N	Giải tích 3	3	30	20		10				ANM232N	3	
2.2 Kiến thức ngành			50										
Các học phần bắt buộc			38										
22	EFM333N	Tiếng Anh chuyên ngành Toán	3	30	10		20				ENG132N	4	
23	MOA341M	Đại số hiện đại 1	4	40	20		20				SLG231N	2	
24	MOA332M	Đại số hiện đại 2	3	30	20		10				MOA341N	3	
25	NUM331M	Lý thuyết số	3	30	20		10				SLG231N	4	

26	LIG341M	Hình học tuyến tính	4	40	20		20			LIA232N	3
27	DIG331M	Hình học vi phân 1	3	30	20		10			LIG341N	5
28	COA331M	Giải tích phức 1	3	30	20		10			ANM233N	5
29	MTS331N	Không gian Mêtric và không gian Tô pô	3	30	20		10			COA 331N	4
30	MIT321N	Lý thuyết độ đo và tích phân	2	20	10		10			MTS331N	6
31	DIF331N	Phương trình vi phân	3	30	20		10			ANM233N	5
32	PRS331N	Xác suất thống kê	3	30	20		10			ANA231N	7
33	CAL321N	Phương pháp tính và tối ưu	4	45	20		10			ANA231N	6
Các học phần tự chọn (chọn tín chỉ)			12								
Tự chọn 1											
34	DIG 332M	Hình học vi phân 2	3	30	20		10			DIG331N	6
35	FUA331N	Giải tích hàm 1	3	30	20		10			MIT321N	7
36	GAT331M	Lý thuyết Galois và ứng dụng	3	30	20		10			MOA341N	4
37	TCG331N	Lý thuyết tổ hợp và đồ thị	3	30	20		10				5
38	PDE331M	Phương trình đạo hàm riêng 1	3	30	20		10			DIF331N	7
39	THM321N	Cơ học lý thuyết (Toán)	2	20	10		10			ANM233N	5
40	MOD321M	Lý thuyết môđun	2	20	10		10			SLG231N	5
41	HOM321M	Nhập môn Đại số đồng điều	2	20	10		10			MOD321N	5
Tự chọn 2											
42	INE331M	Bất đẳng thức	3	30	20		10			MOA341N	7
43	ANU331M	Lý thuyết số nâng cao và áp dụng	3	30	20		10			NUM331N	5
44	SSI331M	Dãy và tổng vô hạn	3	30	20		10			ANM233N	6
45	PRG331N	Hình học xạ ảnh	3	30	20		10			LIG341N	4
46	CTA321M	Lý thuyết đồng dư và áp dụng	2	20	10		10			NUM331N	5
47	AOG321M	Ứng dụng của lý thuyết nhóm	2	20	10		10			MOA341N	5
48	MOI321M	Idêan đơn thức	2	20	10		10			SLG231N	5
3. Kiến thức nghiệp vụ			36								

Các học phần bắt buộc			34									
49	EPS331N	Tâm lý học giáo dục	3	30		15	15				1	
50	PED341N	Giáo dục học	4	42	8	12	16			GPS131N	3	
51	GIA321N	Giao tiếp sư phạm	2	15		26	4				7	
52	DIM441N	Lý luận dạy học môn toán	4	45	10	8		12		PED341N	4	
53	TGO441M	DH Hình học	4	40	20		8	12		LIG341N	7	
54	TGA441M	DH Đại số	4	40	20		8	12		MOA341N	6	
55	TAS421M	DH Giải tích & XS TK	2	20	10		10			ANM232N PRS331N	7	
56	DEM421N	Phát triển chương trình môn Toán ở phổ thông	2	15	10		20			DIM441N	5	
57	PRA421M	Thực hành sư phạm 1	2	15		30				DIM441N	6	
58	PRA422M	Thực hành sư phạm 2	2	15		30				TGO451N TGA441N	7	
59	TRA421N	Thực tập sư phạm 1	2	03 tuần ở trường phổ thông							PED341N	5
60	TRA432N	Thực tập sư phạm 2	3	07 tuần ở trường phổ thông					TRA 421N	TGO451N TGA441N TAN421N	8	
Các học phần tự chọn (chọn 2 tín chỉ)			2									
61	ITM421N	Ứng dụng CNTT trong dạy học toán	2	15		30				GIF121N	7	
62	HIM421M	Lịch sử Toán học	2	20	10		10			DIM441N	7	
63	DTM421M	Phát triển tư duy trong DH Toán	2	20	10		10			DIM441N	7	
64	MIR421M	Toán học trong thực tiễn	2	20	10		10			DIM441N	7	
4. Khóa luận tốt nghiệp			7									
65	MAT971N	Khoá luận tốt nghiệp (Toán)	7								8	
Các học phần thay thế KLTN (chọn 7 TC)			7									
Tự chọn 1												
66	FUA932M	Giải tích hàm 2	3	30	20		10			GAT331N	8	
67	TLT921M	Đại số tuyến tính nâng cao	2	20	10		10			DIG332N	8	

68	IAG921M	Nhập môn Hình học đại số	2	20	10		10			MOA332N	8
69	COA932M	Giải tích phức 2	3	30	20		10				8
70	ICO921M	Nhập môn Đại số giao hoán	2	20	10		10			MOA332N	8
71	NEV931N	Chuyên đề nhập môn lý thuyết phân bố giá trị	3	30	20		10			COA331N	8
72	PDE922M	Phương trình đạo hàm riêng 2	2	30	20		10			PDE331N	8
73	CHS921M	Chuyên đề Không gian phức hyperbolic	2	20	10		10			COA331N	8
Tự chọn 2											
74	FUE921M	Phương trình hàm	2	20	10		10			ANA231N	8
75	POA921M	Đa thức và ứng dụng	3	30	20		10			MOA332N	8
76	MIE921M	Toán kinh tế	2	20	10		10				8
77	MRM921M	PPNCKH toán học	2	20	10		10			DIM441N	8
78	FRC 931M	Phân thức liên tục và các vấn đề liên quan	3	30	20		10			ANA231N	8
79	GTG921N	Hình học của nhóm các phép biến hình	2	20	10		10			TGO451N LIG341N	8
80	APM921N	Đánh giá kết quả học tập của học sinh trong quá trình dạy học môn toán	2	20	10		10			DIM441N	8
Tổng cộng			135								

Ghi chú:- Tổng số 135 tín chỉ (không bao gồm các học phần Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng).

- Chương trình được thiết kế theo cấu trúc rẽ nhánh (tổng số tín chỉ học khác nhau ở hai nhánh là 19 tín chỉ):

+ Tự chọn 1: dành cho các SV có nhu cầu học để trở thành giảng viên các trường ĐH, Cao đẳng hoặc nghiên cứu Toán học;

+ Tự chọn 2: dành cho SV có nhu cầu học để trở thành GV giảng dạy toán tại các trường phổ thông.

Tiểu mô – đùn 4. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT VÀ VIẾT ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN (5 tiết)

1. Mục tiêu: Nhằm chia sẻ cách thức để xây dựng chương trình chi tiết và đề cương các học phần trong chương trình đào tạo.

2. Phương pháp tập huấn:

- Thuyết trình (của báo cáo viên);
- Thảo luận và thực hành;

3. Phương tiện:

- Máy tính + máy chiếu (cho báo cáo viên)
- Máy tính

4. Sản phẩm đạt được:

- Đề cương của một số học phần trong chương trình đào tạo cử nhân sư phạm Toán;

5. Nội dung của tiểu mô – đùn:



Hoạt động 1. Khái niệm về đề cương môn học và đề cương bài giảng của môn học

- Báo cáo viên trình bày khái niệm về đề cương môn học;
- Báo cáo viên giới thiệu một số mẫu đề cương môn học;



Thông tin cho hoạt động 1:

1. Đề cương môn học:

- Đề cương môn học là một bộ phận bắt buộc của chương trình đào tạo; là khung chi tiết nội dung của môn học; là công cụ định hướng cho hoạt động dạy và học theo học chế tín chỉ; là cơ sở để giảng viên biên soạn Đề cương bài giảng.

- Đề cương môn học do tập thể bộ môn biên soạn khi xây dựng chương trình đào tạo, được Hiệu trưởng phê duyệt và được sử dụng thống nhất trong bộ môn.

- Đề cương môn học học gồm các nội dung chủ yếu sau: thông tin chung về môn học; mục tiêu của môn học; nội dung tóm tắt môn học; tài liệu học tập; tài liệu tham khảo; phương pháp đánh giá; nội dung chi tiết của môn học.

- Đề cương môn học phải được công khai để sinh viên biết và thực hiện kế hoạch học tập, kiểm tra và thi đối với mỗi môn học.

- Đề cương môn học trong các chương trình đào tạo được Hiệu trưởng phê duyệt, ban hành là tài liệu có tính pháp lý để nhà trường kiểm tra việc thực hiện chương trình của giảng viên và sinh viên.

- Đề cương môn học phải đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Cung cấp thông tin đầy đủ và chính xác về môn học.

+ Tiếp cận chuẩn quốc tế và khu vực, khả thi trong điều kiện của Trường Đại học Sư phạm.

2. Đề cương bài giảng là bản kế hoạch chi tiết giảng dạy môn học của giảng viên trong quá trình triển khai giảng dạy theo **Đề cương môn học** của chương trình đào tạo.

- Đề cương bài giảng gồm các nội dung sau: thông tin về môn học; thông tin về giảng viên; thời khóa biểu (giờ lên lớp); giờ tiếp sinh viên; mục tiêu môn học; mô tả môn học; yêu cầu/kỳ vọng của môn học; đánh giá môn học; học liệu; kế hoạch dạy học (bao gồm nội dung, phương pháp dạy học, nhiệm vụ của SV theo từng tuần, lịch kiểm tra...).

- Đề cương bài giảng do giảng viên biên soạn, được thông qua ở Bộ môn và được công khai để sinh viên trong các lớp của giảng viên chủ động lập kế hoạch học tập và cùng thực hiện.

3. Mẫu đề cương môn học của trường ĐHSP – ĐH Thái Nguyên:

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN

TÊN MÔN HỌC (*Tiếng Việt*)

(*Tiếng Anh*)

Mã học phần: (*6 ký tự*)

1. Thông tin chung về môn học và giảng viên:

Số tín chỉ:....; Tổng số tiết quy chuẩn:

(Lý thuyết: ...; Bài tập:.....; Thực hành:.....; Thảo luận:; Thực tế chuyên môn:....)

Loại môn học: *Bắt buộc (Tự chọn)*

Các học phần tiên quyết:

Môn học trước:

Môn học song hành:

Các yêu cầu đối với môn học (nếu có):

Họ và tên giảng viên giảng dạy:.....

Số điện thoại:..... Email:.....

2. Mục tiêu của môn học:

2.1. Mục tiêu chung:

- Kiến thức:

(cần nêu được những kiến thức cơ bản, quan trọng mà SV cần có được sau khi học xong học phần)

- Kỹ năng:

(cần nêu được các kỹ năng mà SV hình thành được thông qua môn học, các kỹ năng này là những kỹ năng nằm trong bảng mô tả năng lực cần có của sinh viên ngành tương ứng).

- Thái độ *(thái độ của SV khi học môn học)*

2.2. Mục tiêu chi tiết:

Mục tiêu Chương	Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3
Chương I	I.A.1 I.A.2	I.B.1 I.B.2	I.C.1 I.C.2
Chương II	II.A.1 II.A.2	II.B.1 II.B.2	II.C.1 II.C.2
.....			

Cách viết các mục tiêu chi tiết cho các chương (nội dung): Mục tiêu chi tiết của các chương được trình bày theo 3 bậc:

- Bậc 1: Nhớ, biết (A): bậc này kiểm tra mức độ ghi nhớ và nhận biết của SV đối với các kiến thức đã học. Để viết các mục tiêu ở bậc này ta có thể sử dụng các động từ: Trình bày được (các khái niệm, định lý, định luật...); viết được (các công thức, quy tắc...); mô tả được (các quy trình, chu trình....). Ta kí hiệu các mục tiêu ở bậc này là I.A.1, I.A.2...; II.A.1, II.A.2.. (I, II... đứng trước các chữ cái A tương ứng với

số thứ tự nội dung kiến thức đó, các số 1, 2, 3... sau chữ cái A là số thứ tự các mục tiêu).

- **Bậc 2: Hiểu, áp dụng (B):** bậc này kiểm tra mức độ thông hiểu kiến thức và khả năng vận dụng kiến thức đã học của SV vào bài tập hoặc các tình huống mới. Để viết được các mục tiêu ở bậc này ta có thể sử dụng các động từ: Phân biệt được (các khái niệm); thiết lập được (các phương trình, các mối quan hệ, các quy trình...); giải thích được (các quy luật, các mối quan hệ...); áp dụng được (các công thức, định lý, định luật, quy luật vào bài tập hoặc giải quyết các tình huống mới); tính toán được. Ta kí hiệu các mục tiêu ở bậc này là I.B.1, I.B.2..., II.B.1, II.B.2...

- **Bậc 3: Phân tích, tổng hợp, đánh giá (C):** bậc này để kiểm tra mức độ thông hiểu bậc cao của SV. Để viết được các mục tiêu ở bậc này ta có thể sử dụng các động từ: so sánh (các khái niệm, các quy luật, các không gian...); phân tích được (các mối quan hệ, các quy luật...); khái quát hóa được (các quy luật, ...); đánh giá được (vai trò của các khái niệm, các quy luật, các định lý đối với khoa học chuyên ngành hoặc thực tiễn).

3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học: (ít nhất 150 từ)

Trình bày ngắn gọn vai trò, vị trí môn học, kiến thức trang bị cho sinh viên, quan hệ với các môn học khác trong chương trình đào tạo.

4. Mô tả môn học bằng tiếng Anh: Dịch mô tả bằng tiếng Việt sang tiếng Anh

5. Tài liệu học tập: ((Những tài liệu SV sử dụng trong học tập).

[1] (tên tác giả, tên sách, nhà xuất bản, năm xuất bản, (nơi có tài liệu này)).

6. Tài liệu tham khảo:

[2] (tên tác giả, tên sách, nhà xuất bản, năm xuất bản, (nơi có tài liệu này)).

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

7.1. Phần lý thuyết, bài tập, thảo luận

- Dự lớp $\geq 80\%$ tổng số thời lượng của học phần.
- Chuẩn bị thảo luận.
- Hoàn thành các bài tập được giao.

7.2. Phần thí nghiệm, thực hành (nếu có)

- Các bài thí nghiệm, thực hành của môn học;
- Yêu cầu cần đạt đối với phần thí nghiệm, thực hành.

7.3. Phần bài tập lớn, tiểu luận (nếu có)

- Tên bài tập lớn hoặc tiểu luận;

7.4. Phần khác (nếu có): Ví dụ như tham quan thực tế

8. Nội dung chi tiết môn học và hình thức dạy học

Tuần	Nội dung	Số tiết	Tài liệu học tập
1-3	Chương 1. (Tên chương) Nội dung: Trình bày các chương, mục trong chương và nội dung khái quát	LT: tiết	

	<p>1.1. ... 1.1.1 ... 1.2. ...</p> <p>Hình thức tổ chức dạy học: <i>Ví dụ:</i> - Nghe giảng do GV trình bày - Thảo luận nhóm: Ghi rõ chủ đề/nội dung thảo luận - Thực hành: Ghi rõ nội dung thực hành</p> <p>Yêu cầu sinh viên: - Đọc tài liệu, - Ghi chép, chuẩn bị báo cáo, chuẩn bị câu hỏi...</p> <p>Hình thức đánh giá: - Bằng bài viết nộp tại lớp (hoặc gửi qua mail) - Báo cáo của nhóm trước lớp (nếu đánh giá qua thảo luận)</p> <p>Địa điểm học: - Giảng đường (cho các tiết lý thuyết) - Phòng thí nghiệm (cho các giờ thực hành)</p>	<p>BT:..... tiết TL:..... tiết TH: tiết</p>	<p>[1] Ghi rõ chương mục cần đọc</p>
4-5	<p>Chương 2. (Tên chương) Nội dung: Trình bày các chương, mục trong chương và nội dung khái quát</p> <p>2.1. ... 2.1.1 ... 2.2. ...</p> <p>Hình thức tổ chức dạy học: - Tự học: Ghi rõ mục tự học - Nghe giảng do GV trình bày: Ghi rõ mục trình bày - Bài tập: Ghi rõ nguồn bài tập (ở tài liệu nào)</p> <p>Yêu cầu sinh viên: - Đọc tài liệu - Nghe giảng, ghi chép - Thảo luận</p> <p>Hình thức đánh giá: Bài tập 1- 2 trang</p> <p>Địa điểm học: - Giảng đường (cho các tiết lý thuyết) - Phòng thí nghiệm (cho các giờ thực hành)</p>	<p>LT: tiết BT:..... tiết TL:..... tiết TH: tiết</p>	<p>[2] Ghi rõ chương mục cần đọc</p>
.....

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

9.1 Mục đích và trọng số kiểm tra

TT	Hình thức	Mục đích, phương pháp kiểm tra, đánh giá	Trọng số
1	Đánh giá chuyên	Đánh giá mức độ tích cực học tập, tham gia các hoạt	5%

	cần	động trong giờ học của sinh viên. Phương pháp đánh giá thông qua quan sát, theo dõi sự tiến bộ của sinh viên trong các giờ lên lớp, việc chuẩn bị bài ở nhà của sinh viên.	
2	Bài tập cá nhân	Đánh giá khả năng xác định và giải quyết vấn đề, mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập của sinh viên do giảng viên đề ra. Phương pháp đánh giá thông qua nghiên cứu sản phẩm bài làm của sinh viên, hoặc việc trả bài, chữa bài tập trên lớp của sinh viên.	5%
3	Bài tập nhóm	Đánh giá mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập của nhóm, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, tương tác, chia sẻ, giữa sinh viên với sinh viên. Phương pháp đánh giá thông qua nghiên cứu sản phẩm chung của nhóm, qua quan sát hoạt động của nhóm, trình diễn sản phẩm của nhóm.	5%
4	Tiểu luận/ Thí nghiệm thực hành	Đánh giá kỹ năng tổng hợp, khái quát hóa, hệ thống hóa, kỹ năng giải quyết vấn đề bằng ngôn ngữ viết của sinh viên. Phương pháp đánh giá thông qua bài viết từ 7 đến 15 trang, đánh giá cách lập luận vấn đề, giải quyết vấn đề của sinh viên. Đánh giá mức độ thành thạo của các kỹ năng thực hành, thí nghiệm của sinh viên, đánh giá kết quả của thực hành, thí nghiệm. Phương pháp đánh giá qua quan sát hoạt động thực hành, thí nghiệm của sinh viên, đánh giá qua nghiên cứu sản phẩm của thực hành, thí nghiệm do sinh viên tạo ra.	15%
5	Bài kiểm tra định kì	Đánh giá mức độ đạt được về trình độ tri thức, kỹ năng, thái độ của sinh viên qua một giai đoạn học	20%

		tập của sinh viên, đánh giá kỹ năng tái hiện kiến thức, kỹ năng vận dụng tri thức, kỹ năng giải quyết vấn đề của sinh viên sau khi trải qua một quá trình học tập. Phương pháp đánh giá thông qua kiểm tra tự luận, trắc nghiệm, vấn đáp, thực hành, thí nghiệm.	
6	Bài thi kết thúc học phần	Đánh giá mức độ đạt được về tri thức, kỹ năng, thái độ sau khi nghiên cứu môn học của sinh viên, mục đích đánh giá tập trung đánh giá chủ yếu vào trình độ vận dụng, giải quyết vấn đề của sinh viên. Phương pháp đánh giá: Thi tự luận (vấn đáp, trắc nghiệm...). Thời gian: ... phút	50%

- *Ghi chú:* Tùy theo đặc điểm của từng học phần mà có thể có đầy đủ các hình thức đánh giá trên, hoặc có thể *thêm* hay *bớt* cho phù hợp, bao gồm cả sự điều chỉnh trọng số. Tuy nhiên trọng số của *Bài thi kết thúc học phần tối thiểu là 50%*

9.2 Tiêu chí đánh giá các loại bài tập, kiểm tra, đánh giá (mỗi hình thức được đánh giá theo thang điểm 10)

1. Đánh giá chuyên cần:

- Tham gia đầy đủ và tích cực các hoạt động chuyên đề của khóa học (làm bài tập, viết đầy đủ các chuyên đề)
- Dụ lớp $\geq 80\%$ tổng số thời lượng của học phần

2. Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, tiểu luận:

- Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ, đúng hạn 1đ
- Có tham gia phản hồi, chia sẻ sản phẩm, ý kiến 2đ
- Nội dung sản phẩm đáp ứng yêu cầu 5đ
- Sử dụng công nghệ đáp ứng yêu cầu 1đ
- Có ý tưởng sáng tạo 1đ

3. Thí nghiệm thực hành

- Có ý thức tổ chức kỷ luật trong giờ thực hành thí nghiệm 1đ
- Kỹ năng tiến hành thí nghiệm 3đ
- Kết quả thí nghiệm đáp ứng yêu cầu 3đ

- Tích cực thảo luận kết quả thí nghiệm	1đ
- Hoàn thành báo cáo thực hành thí nghiệm	2đ
4. Bài kiểm tra định kỳ (đánh giá theo các mức độ)	
- Bậc 1 (A):	3đ
- Bậc 2 (B)	4đ
- Bậc 3 (C)	3đ

(Tùy theo đặc điểm của từng học phần mà có thể thay đổi số điểm ở từng bậc cho phù hợp, tuy nhiên số điểm ở bậc 1 không quá 40%).

7. Thi kết thúc học phần (có tiêu chí đánh giá riêng)

Ngày tháng năm 2015

Hiệu trưởng

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Người biên soạn



Hoạt động 2. Thảo luận và thực hành viết đề cương môn học

- Thảo luận về mẫu đề cương môn học của trường ĐHSP – ĐH Thái Nguyên
- Thực hành: Viết đề cương bài giảng cho một môn học/học phần.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO CHO MÔ – ĐUN 2

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2015). *Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT về quy định khối kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học cần đạt được sau khi tốt nghiệp mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.*
- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2010). *Hướng dẫn chuẩn nghề nghiệp giáo viên trung học vào đánh giá giáo viên.* Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
- [3]. Kelly, A.V (1977). *The curriculum: Theory and practice.* Harper and Row, New York.
- [4]. Wentling T. (1993). *Planning for effective training: A guide to curriculum development.* Published by Food and Agricultural Organization of the United Nation.
- [5]. Peter F.Oliva (2005). *Xây dựng chương trình học.* Nhà xuất bản Giáo dục.
- [6]. Arthur Levine (1978). *Handbook on undergraduate curriculum.* San Francisco: Jossey Bass.
- [7]. Jon Wiles, Joseph Bondi (2004). *Curriculum development a guide to practice.* Nhà xuất bản Merrill/Prentice Hall.
- [8]. Nguyễn Danh Nam (2015). Hồ sơ năng lực sinh viên ngành Sư phạm Toán. *Kỷ yếu Hội thảo Khoa học Quốc gia về phát triển năng lực nghề nghiệp cho giáo viên Toán phổ thông Việt Nam.* NXB Đại học Sư phạm, tr.294-301.
- [9]. Phạm Hồng Quang (2013). *Phát triển chương trình đào tạo giáo viên – những vấn đề lý luận và thực tiễn.* NXB Đại học Thái Nguyên.
- [10]. The National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics.* United State of America.
- [11]. Chu Cẩm Thơ (2014), Bàn về những năng lực toán học của học sinh phổ thông. *Tạp chí Khoa học,* Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, 59(1), 12-18.
- [12]. Orlando González (2014). Secondary mathematics teachers' professional competencies for effective teaching of variability-related ideas: A Japanese case study. *Statistique et Enseignement,* 5 (1), 31-51.
- [13]. Lê Đức Ngọc, Trần Thị Hoài, *Phát triển chương trình giáo dục trình độ Đại học* (tài liệu lưu hành nội bộ), ĐH Quốc gia Hà Nội, 2012.