

Общие положения

Настоящая рабочая программа обязательной дисциплины (модуля) «Методология научных исследований математических наук» образовательной программы послевузовского профессионального образования является фундаментальной дисциплиной в системе современной физической науки.

Цели изучения дисциплины (модуля):

Целью данного учебного курса является ознакомление аспирантов с сущностью науки, специфики научного знания, особенностями научного познания, его структуры, познавательных процедур и методов, обеспечивающих порождение нового знания. Задача курса «Методология научных исследований в математических науках» состоит в том, чтобы способствовать углублению и расширению знаний аспирантов о структуре научного познания, динамике научного исследования, что может послужить необходимой знаниевой основой для их плодотворной научно-исследовательской работы и профессиональной практики.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура) Прохождение данной дисциплины обязательно для всех направлений подготовки по математике

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Аспирант должен

-Знать: генезис научного познания; структуру эмпирических и теоретических исследований; основания науки; причины и процесс как изменения типа научной рациональности; возникновение проблемных ситуаций в науки.

-Уметь: выявлять, разрабатывать и обосновывать важнейшие явления научной жизни, подвергать их комплексному анализу.

-владеть: необходимыми для их дальнейшей профессиональной деятельности знаниями по вопросам об основных этапах развития философии науки, о месте и роли науки в культуре техногенной цивилизации, рациональности и рационального познания в современной культуре и т.д.

3. Объем дисциплины (модуля) и количество учебных часов

Вид учебной работы	Кол-во зачетных единиц*/уч.часов
Аудиторные занятия	36 (2к)
Лекции (минимальный объем теоретических знаний)	10
Семинар	26
Практические занятия	
Другие виды учебной работы (авторский курс, учитывающий результаты исследований научных школ Университета, в т.ч. региональных)	
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	
Внеаудиторные занятия:	108
Самостоятельная работа аспиранта	108
ИТОГО	
Вид итогового контроля	экзамен

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1 Содержание лекционных занятий

№ п/п	Содержание	Кол-во уч. часов
1	Тема 1. Математика и естествознание: математика как язык науки, как система моделей. Математика и техника.	2
2	Тема 2. Математика как феномен культуры: математика и философия, математика и религия, математика и искусство Понятие науки	2
3	Тема 3. Предмет математики. Нормы и идеалы математической деятельности.	2
4	Тема 4. Структура математического знания. Основные математические дисциплины.	2
5	Тема 5. Методология математики, её генезис и эволюция Внутренние и внешние факторы развития математической теории.	2
Всего:		10

4.2 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.3 Другие виды учебной работы

Другие виды учебной работы не предусмотрены учебным планом.

4.4 Самостоятельная работа аспиранта

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Кол-во уч. часов
1	Сбор необходимой литературы	8
2	Подготовка к ответам на лекциях обсуждениях	8
3	Подготовка рефератов	10
Всего:		26

5 Перечень контрольных мероприятий и вопросы к экзаменам кандидатского минимума

1. Математика и естествознание: математика как язык науки, как система моделей.
5. Математика и техника.
3. Математика как феномен культуры: математика и философия, математика и религия, математика и искусство.
4. Предмет математики. Специфика образования и функционирования математических абстракций.
13. Математика и действительность. Абстрактные и идеальные объекты в математике.
6. Нормы и идеалы математической деятельности. Доказательство как фундаментальная характеристика математического познания.
14. Понятие аксиоматического построения теории.
8. Структура математического знания. Основные математические дисциплины.
17. Историческое развитие логической структуры математики. Аксиоматический метод и классификация математического знания
10. Методология математики, её генезис и эволюция. Методы методологии математики (рефлексивный, проективный, нормативный).
18. Внутренние и внешние функции методологии математики, её прогностические ориентации.
12. Внутренние и внешние факторы развития математической теории. Влияние потребностей и запросов других наук на развитие математики.
13. Прикладная математика. Логика и особенности приложений математики. Уровни математизации знания: логическая обработка экспериментальных данных, построение 4

математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий.

14. Математическая гипотеза как метод решения физического знания.

Математическое предвосхищение.

15. Математическое моделирование: предпосылки, этапы построения модели, выбор критериев адекватности, проблема интерпретации.

16. Проблема обоснования математического знания на различных этапах его развития.

Поиск единой основы математики в рамках аксиоматического метода.

В Открытие парадоксов и становление современной проблемы обоснования математики.

18. Логицистская установка Г. Фреге. Методологические изъясны и основные достижения логицистского анализа математики.

19. Проблема математического существования (Л. Брауэр). Следствие интуиционизма для современной математики и методологии.

20. Гильбертовская схема абсолютного обоснования математических теорий. Теорема К. Геделя и программа Гильберта: современные дискуссии.

6 Образовательные технологии

процессе обучения применяются следующие образовательные технологии:

Сопровождение лекций показом визуального материала.

Проведение лекций с использованием интерактивных методов обучения.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебно-методические и библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют качественное освоение аспирантом образовательной программы. Университет располагает обширной библиотекой, включающей научно-философскую литературу, научные журналы и труды научно-практических конференций по основополагающим проблемам науки и т.д..

7.1. Основная литература:

2. Антология философии математики/Отв. ред. и сост. А.Г. Барабашев и М.И. Панов. – М.: Добросвет, 2002. 420 с.

4. Беляев Е.А., Перминов В.Я. Философские и методологические проблемы математики. – М.: Изд-во МГУ, 1981.
5. Бесконечность в математике: философские и методологические аспекты./Под ред. А.Г. Барабашева. – М.: Янус-К, 1997. 7
5. Блехман И.И., Мышкис А.Д., Пановко Н.Г. Прикладная математика: предмет, логика, особенности подходов. – Киев: Наукова думка, 1976.
 - 1 Закономерности развития современной математики. Методологические аспекты/ Отв. ред. М.И. Панов. - М.: Наука, 1987.
 - 1 Клайн М. Математика. Утрата определенности. – М.: Мир, 1984.
9. Пуанкаре А. О науке. – М.: Наука, 1990.
10. Стили в математике. Социокультурная философия математики/ Под ред. А.Г. Барабашева. СПб: РХГИ, 1999.
1. Перминов В.Я. Философия и основания математики. М., «Прогресс – Традиция» 2002.
10. Математика и опыт. Под ред. Барабашева А.Г. М., МГУ 2002.

7.2. Дополнительная литература

2. Барабашева А. Будущее математики. Методологические аспекты прогнозирования.
5. Бурбани Н. Очерки по истории математики. М., 1983
6. Волошинов А. Математика и искусство, М., 2003
 - Григорян А. Закономерности и парадоксы развития теории вероятностей. Философско- методологический анализ. М., 2004
 - Казарян В., Лолаев Т. Математика и культура. М., 2004 б. Клайн М., Математика. Поиск истины. М., 1988

7.3. Интернет-ресурсы

- 7 <http://rba.ru> - Российская библиотечная ассоциация.
- 8 <http://www.riis.ru> - Международная образовательная ассоциация. Задачи - содействие развитию образования в различных областях.
- 9 <http://ito.bitpro.ru>- Международная конференция-выставка “Информационные технологии в образовании”.
- 10 <http://maronewmail.ru> – Международная ассоциация «Развивающее обучение».
- 11 http://zakon.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=12763
- 12 <http://tehnology-ydod.narod.ru/>

3. Материально-техническое обеспечение

Персональный компьютер, монитор, принтер
 Мультимедийный проектор
 Доска, мел, маркеры, бумага