

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

История и методология математики М1.Б.2

Направление подготовки: 010100.68 - Математика

Профиль подготовки: Уравнения в частных производных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Тронин С.Н.

**Рецензент(ы):**

-

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2013

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Тронин С.Н. Кафедра алгебры и математической логики отделение математики , Serge.Tronin@kpfu.ru

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины "История и методология математики" являются сообщение обучающимся знаний об основных этапах развития математики в её взаимосвязях с естествознанием, техникой и философией в контексте социальной истории, о важнейших фактах её истории (открытиях, теориях, концепциях, биографиях крупнейших учёных, институтах, международных научных связях, изданиях, съездах и т.д.). Итогом изучения должна стать выработка у обучающихся умения видеть современную математику в исторической перспективе, в частности, способности оценивать место в современной науке и возможные перспективы развития исследуемых ими вопросов.

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М1.Б.2 Общенаучный" основной образовательной программы 010100.68 Математика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "История и методология математики" входит в базовую часть общенаучного цикла. Она предполагает знакомство обучающегося с дисциплинами базовой части и, насколько это окажется возможным, вариативной части профессионального цикла программы бакалавриата, об истории и методологии которых пойдёт речь в курсе "Истории и методологии математики". Кроме этого, курс "Истории и методологии математики" должен служить выработке у обучающегося общего взгляда на математику как на единую науку, различные части которой связаны логически и исторически.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

#### **1. должен знать:**

основные этапы развития математики в контексте социальной истории общества в её взаимодействии с другими науками и техникой, важнейшие факты её истории (историю открытий, теорий, концепций, научные биографии крупнейших учёных, историю институтов, этапы развития международных отношений, издательской деятельности и т.д.),

#### **2. должен уметь:**

видеть решаемую задачу и раздел математики, к которой она относится, в исторической перспективе, оценивать их место в современной математике.

#### **3. должен владеть:**

необходимой для работающего математика историко-математической культурой, позволяющей адекватно оценивать настоящее и квалифицированно оценивать возможные перспективы.

### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения Основы-ные этапы развития математики: периодизация А.Н.Кол-морова	9	1-2	0	0	0	
2.	Тема 2. Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения Основы-ные этапы развития математики: периодизация А.Н.Кол-морова	9	3-4	0	0	0	
3.	Тема 3. Математика переменных ве-личин. Создание математиче-ского анализа.	9	5-6	0	0	0	
4.	Тема 4. Неевклидовы геометрии и современный период развития математики	9	7-8	0	0	0	
5.	Тема 5. Теория множеств. Бесконеч-ность в математике.	9	9-10	0	0	0	
6.	Тема 6. Аксиоматический метод в ма-тематике и этапы его развития. Появление математической логики. Математическое дока-зательство	9	11-12	0	0	0	
7.	Тема 7. Парадоксы и кризисы в мате-матике	9	13-14	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Программы обоснования математики начала XX века	9	15-16	0	0	0	
9.	Тема 9. Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития математики.	9	17-18	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения Основные этапы развития математики: периодизация А.Н.Колмогорова**

**Тема 2. Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения Основные этапы развития математики: периодизация А.Н.Колмогорова**

**Тема 3. Математика переменных величин. Создание математического анализа.**

**Тема 4. Неевклидовы геометрии и современный период развития математики**

**Тема 5. Теория множеств. Бесконечность в математике.**

**Тема 6. Аксиоматический метод в математике и этапы его развития. Появление математической логики. Математическое доказательство**

**Тема 7. Парадоксы и кризисы в математике**

**Тема 8. Программы обоснования математики начала XX века**

**Тема 9. Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития математики.**

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции, семинары, устный опрос, рефераты, выступление студентов с рефератами, обсуждение рефератов.

#### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения Основные этапы развития математики: периодизация А.Н.Колмогорова**

**Тема 2. Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения Основные этапы развития математики: периодизация А.Н.Колмогорова**

**Тема 3. Математика переменных величин. Создание математического анализа.**

**Тема 4. Неевклидовы геометрии и современный период развития математики**

**Тема 5. Теория множеств. Бесконечность в математике.**

**Тема 6. Аксиоматический метод в математике и этапы его развития. Появление математической логики. Математическое доказательство**

## **Тема 7. Парадоксы и кризисы в мате-матике**

## **Тема 8. Программы обоснования ма-тематики начала XX века**

## **Тема 9. Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития математики.**

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

На семинарских занятиях контроль осуществляется в процессе устного опроса и при докладах студентов. Оцениваются также рефераты, написанные студентами.

### **7.1. Основная литература:**

1. Беляев Е.А., Перминов В.Я. Философские и методологические проблемы математики. - М.: Изд-во МГУ, 1981. - 217 с.
2. Даан-Дальмедико А., Пейффер Ж. Пути и лабиринты. Очерки по истории математики. -М.: Мир, 1986. - 432 с.
3. Клайн М. Математика. Утрата определенности. - М.: Мир, 1984. - 434 с.
4. Колмогоров А.Н. Математика в её историческом развитии. Под ред. В.А. Успенского. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1991. - 224 с.
5. Перминов В.Я. Развитие представлений о надежности математического доказательства. Изд. 2-е, стереотипн. - М.: Едиториал УРСС, 2004. - 240 с.
6. Рузавин Г.И. О природе математического знания (Очерки по методологии математики).- М.: "Мысль", 1968. - 302 с.
7. Рузавин Г.И. Философские проблемы оснований математики. - М.: Наука, 1983. - 300 с.
8. Рыбников К.А. История математики. - М.: Изд-во МГУ, 1994.- 496 с.
9. Светлов В.А. Философия математики. Основные программы обоснования математики XX столетия. - М.: КомКнига, 2006. - 208 с.
10. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. Изд. третье. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1997. - 336 с.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Бирюков Б.В., Тростников В.Н. Жар холодных числ и пафос бесстрастной логики. Формализация мышления от античных времен до эпохи кибернетики. Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Едиториал УРСС, 2004. - 232 с.
2. Блехман И.И., Мышкис А.Д., Пановко Я.Г. Прикладная математика: предмет, логика, особенности подходов. С примерами из механики. 3-е изд. - М.: КомКнига, 2005. - 376 с.
3. Бурбаки Н. Очерки по истории математики. Изд. 3-е, стереотипное. - М.: КомКнига, 2007. - 296 с.
4. Булова И.Н. Парадоксы теории множеств и диалектика. - М.: Наука, 1976. - 176 с.
5. Булова И.Н. Развитие проблемы бесконечности в истории науки. - М.: Наука, 1987. - 132 с.
6. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. Под редакцией А.П.Юшкевича. Т. 1 - 3. - М.: Наука. 1970 - 1972.
7. Клайн М. Математика. Поиск истины. - М.: Мир, 1988. - 295 с.
8. Клейн Ф. Лекции о развитии математики в XIX столетии. - М.: Наука, 1990.
9. Манин Ю.И. Математика как метафора. -М.: МЦНМО, 2008. - 400 с.
10. Математика XIX века. Математическая логика. Алгебра. Теория чисел. Теория вероятностей. Под ред. А.Н. Колмогорова и А.П. Юшкевича. - М.: Наука, 1978.
11. Математика XIX века. Геометрия. Теория аналитических функций. Под ред. А.Н. Колмогорова и А.П. Юшкевича. - М.: Наука, 1981.
12. Математика XIX века. Чебышевское направление в теории функций. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Вариационное исчисление. Теория конечных разностей. Под ред. А.Н. Колмогорова и А.П. Юшкевича. - М.: Наука. 1987.

13. Монастырский М.И. Современная математика в отблеске медалей Филдса. - М.: "Янус-К", 2000. - 200 с.
14. Гнеденко Б.В. Очерки по истории математики в России. Издание 3-е. - М.: УРСС. 2007. - 296 с.
15. Юшкевич А.П. История математики в России до 1917 года. - М.: Наука, 1968.
16. Паршин А.И. Размышления над теоремой Гёделя // Вопросы философии. - 2000. - ♦ 6. - С. 92 - 109.
17. Паршин А.Н. Путь. Математика и другие миры. - М.: Добросвет, 2002. - 240 с.
18. Рассел Б. История западной философии. - М.: Академический Проект: Фонд "Мир", 2004. - 1008 с. (и другие издания).
19. Стяжкин Н.И. Формирование математической логики. - М.: Наука, 1967. - 508 с.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "История и методология математики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010100.68 "Математика" и магистерской программе Уравнения в частных производных .

Автор(ы):

Тронин С.Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.