

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Кыргызско-Российский Славянский университет имени Б.Н. Ельцина



СИЛЛАБУС

по дисциплине

«История математики»

Направление подготовки: **510200 Прикладная математика и информатика**

Профиль: **Теоретическая и прикладная математика, информационные технологии**

Квалификация: **Доктор философии (PhD)/ доктор по профилю**

СИЛЛАБУС

по учебной дисциплине: Б1.В.01 «История математики» для обучающихся в базовой докторантуре (PhD)

направления: 510200 Прикладная математика и информатика

профиля: «Теоретическая и прикладная математика, информационные технологии»

Учебный год:	2022-2023	
Форма обучения:	очное	заочное
Семестр.	1 семестр	
Всего кредитов/часов:	2 з.е/ 72 час	
Лекции:	10 час	
Практические:	10 час	
Самостоятельная работа обучающихся	49,8	
Количество модулей	2	
Отчетность:	Зачет с оценкой	

Силлабус разработан Нарматовой Махабат Жунусовной

Рассмотрен на заседании кафедры ПМИИ

Протокол № 12 от 10.06.2022 г.

1. Общие сведения о преподавателе и дисциплине

Нарматова Махабат Жунусовна: кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики и информатики.

Контактная информация: mashabat71@mail.ru

2. Задачами учебной дисциплины являются:

ознакомить историей математики, т.е. основными этапами возникновения и становления разделов математики, при этом основное внимание уделять на то, что история математики – не только история развития понятий, но и одна из частей истории человеческих деятельностей, в которой отражается борьба человека с природой.

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Входными знаниями докторанта являются знания, полученные в рамках программ высшего образования («Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «История и методология прикладной математики и информатики» и др.).

4. Предшествующие дисциплины

Дисциплины, изучаемые в рамках программ специалитета и магистратуры – история, философия, математический анализ, алгебра и геометрия, история и методология прикладной математики и информатики.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате обучения докторант должен:

Знать:

основные этапы развития математики в Древнем Египте и Востоке, в Греции, в Европе и в XVII- XX- столетиях во всем мире

Уметь:

популяризовать ход развития математических мыслей человечества, а также влияние математических идей к развитию технического прогресса

Владеть:

основными понятиями математики и историей их развитие, основными идеями математических открытий и их применять в процессе обучения

6. Темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела и темы	Количество учебных кредитов/часов					Самостоятельная работа
	Всего кредитов в /часов	В том числе по видам аудиторных занятий				
		Лекции и	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинарские занятия	
Раздел 1. Развитие математики в Древнем мире (Средняя Азия, Египет, Греция и др.).	1	4	4			20

Развитие математики в Азии и Европе до XVII в.в.						
Развитие математики в Средней Азии и видные представители. Развитие математики в Египте и видные представители. Развитие математики в Греции и видные представители		2	2	-		10
Развитие математики в Азии до XVII в. и видные представители. Развитие математики в Европе до XVII в. и видные представители.		2	2			10
Раздел 2. Развитие математики в XVII-XX в.в. Жизнь замечательных математиков	1	6	6			20
Развитие математики в XVII в. и видные представители Развитие математики в XVIII в. и видные представители Развитие математики в XIX в. и видные представители Развитие математики в XX в. и видные представители Жизнь замечательных математиков		4	4			29,8
Жизнь замечательных математиков		2	2			10
всего		10	10			49,8

Вопросы практических занятий:

1. Предмет истории математики.
2. Место математики в системе наук.

3. Особенности математики как науки.
4. Периоды в истории математики, их краткая характеристика.
5. Основные этапы и закономерности формирования понятия числа.
6. Основные этапы и закономерности формирования понятия простейших геометрических фигур.
7. Виды записи чисел у различных народов.
8. Краткая характеристика обществ Древнего Востока (Египет, Вавилон).
9. Основные черты математики Древнего Египта, ее достижения.
10. Математика Древнего Вавилона, ее достижения.
11. Общая характеристика математики Древнего Востока.
12. Краткая характеристика общества Древней Греции.
13. Достижения раннего периода развития математики Древней Греции.

Задания для самостоятельной работы

1. «Золотой век» греческой математики. 15. Поздний период греческой математики.
2. Анализ основных особенностей математики Древней Греции.
3. Краткая характеристика общества средневековья.
4. Основные достижения математиков Арабского Востока и Индии.
5. Основные особенности математики средних веков.
6. Краткая характеристика европейского общества эпохи Возрождения.

Рабочая программа по дисциплине «История математики»

7. Период накопления математических знаний предшествующего периода.
8. Решение уравнений третьей и четвертой степеней.
9. Создание алгебраической символики.
10. Появление первых университетов.
11. Особенности математики как науки в рассматриваемый период.
12. Краткая характеристика европейского общества нового времени.
13. Создание аналитической геометрии.

14. Основные достижения на пути к созданию математического анализа.
15. Создание математического анализа.
16. Математика XVIII века.

7. Программа промежуточной (итоговой) аттестации

Контрольные вопросы и задания

1. Развитие математики в Средней Азии и видные представители
2. Развитие математики в Египте и видные представители.
3. Развитие математики в Греции и видные представители.
4. Развитие математики в Азии до XVII в. и видные представители
5. Развитие математики в Европе до XVII в. и видные представители.
6. Развитие математики в XVII в. и видные представители
7. Адам Смит о разделении труда, обмене и деньгах.
8. Развитие математики в XVIII в. и видные представители.
9. Развитие математики в XX в. и видные представители.
10. Жизнь замечательных математиков.

Темы рефератов

1. Развитие математики в Средней Азии и видные представители
2. Развитие математики в Египте и видные представители
3. Развитие математики в Греции и видные представители
4. Развитие математики в Азии до XVII в. и видные представители
5. Развитие математики в Европе до XVII в. и видные представители
6. Развитие математики в XVII в. и видные представители
7. Развитие математики в XVIII в. и видные представители
8. Развитие математики в XIX в. и видные представители
9. Развитие математики в XX в. и видные представители
10. Жизнь замечательных математиков

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. В. В. Богданов, И. В. Лысак. История и философия науки. Философские проблемы информатики. История информатики: учебно-

методический комплекс по дисциплине Таганрог: Таганрогский технологический институт Южного федерального университета 2012 г. – 15 экземпляров;

2. Т. С. Полякова История математики. Европа XVII-начало XVIII вв. Краткий очерк: учебное пособие Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет 2015 г. – 15 экземпляров.

Широкое использование компьютерной техники и систем связи для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации – чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- и аудио - материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов.

Эти технологии используются в учебном процессе. Наличие мультимедийного оборудования позволяет проводить:

1. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
2. Консультирование посредством электронной почты.
3. Использование слайд - презентаций при проведении научно-практических занятий.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Предусматриваются также встречи с ведущими российскими и кыргызскими учеными, проведение мастер-классов экспертов, научные консультации специалистов.

Информационное обеспечение дисциплины:

- 1 <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека
2. <http://www.lib.msu.su> - Научная библиотека МГУ им. М. В. Ломоносова

3. <http://www.lib.pu.ru/rus/catalogs/index.jsp> - Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета
4. <http://www.inion.ru/product/db2htm> - Институт научной информации по общественным наукам Российской Академии Наук (ИНИОН РАН)

9. Глоссарий

Асимптота – прямая, в которой неограниченно приближается точка некоторой кривой по мере того, как она удаляется в бесконечность. Имеются: горизонтальная, наклонная, вертикальная асимптота.

Бесконечная числовая последовательность – функция, заданная на множестве натуральных чисел. Если член этой прогрессии, которому соответствует натуральное число n , то $x_n = f(n)$.

Вероятность – количественная мера возможности появления некоторого случайного события.

График – чертеж, применяемый для наглядного изображения количественной зависимости разного рода явлений и связанных с ними процессов. Например, кривая, изображающая процент выполнения плана по месяцам.

Действительные числа (Д.ч.) – совокупность всех рациональных и иррациональных чисел. Д.ч. Называют также вещественными.

Дискретная случайная величина – эта случайная величина значения которой есть конечное или счетное множество фиксированных величин.

Дифференциал функции – это произведение ее производной на дифференциал аргумента.

Дифференциальное исчисление – раздел математического анализа, в котором изучаются свойства и способы вычисления производных и дифференциалов, их применение к исследованию функции.

Дифференцирование – операция, состоящая в вычислении производных и дифференциалов от любой дифференцируемой функции.

Интегрирование – процесс нахождения первообразной функции по данному дифференциалу.

Комбинаторика – раздел элементарной математики, в котором изучаются приемы вычисления числа различных подмножеств, составленных при определенных условиях из элементов данного конечного множества.

Монотонная функция – невозрастающая и неубывающая (в частности, убывающая и возрастающая) функции действительного переменного.

Неопределенный интеграл – совокупность всех первообразных для заданной функции.

Область изменения функции – множество всех действительных значений функции, которые она принимает для всех действительных значений аргумента. Обозначается так: $E(f)$.

Область определения функции – множество всех действительных значений аргумента x , при которых функция $y = f(x)$ имеет действительное значение и обозначается так: $D(f)$.

Переменная величина (П.в.) – величина, которая в условии данного рассматриваемого процесса принимает различные значения. П.в. Считается заданной, если указано множество значений, которые она может принимать. Это множество называется областью изменения этой переменной.

Приращение аргумента – разность двух его различных значений.

Сложная функция – это функция, промежуточный аргумент которой в свою очередь является функцией от нового аргумента.

Случайная величина – это величина которая в результате опыта может принять любые заранее неизвестные значения.

Случайное событие – это такое событие, которое может произойти или не произойти в результате опыта.

Функция. Эйлер определил функцию как аналитическое выражение, содержащее переменную и число. Лобачевский в 1834 г. И Дирихле в 1837 г. Дали более широкое определение числовых функций следующим образом: переменную y называют функцией переменной x на отрезке $[a, b]$, если

каждому элементу x этого отрезка соответствует одно определенное значение y . Величину y также называют зависимой переменной, а величину x - независимой переменной или аргументом. Для обозначения функции в 1734 г. Эйлер ввел запись: $y = f(x)$.