

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра функционального анализа

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



И. Н. Якунина
«20» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.01.1 История математики

Направление подготовки/специальность: 01.03.01 - Математика

Профиль/направленность/специализация: Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Тамбов, 2021

Автор программы:

Кандидат физико-математических наук, Беляева Ольга Петровна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 - Математика (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 8).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры функционального анализа «11» января 2021 г. Протокол № 5

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «20» января 2021 г. № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	15
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	16
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	17

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-7 Способен использовать систематические теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- педагогический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 01 Образование и наука (в сфере общего, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
- В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования - В/04.6 Модуль «Предметное обучение. Математика»	ПК-7 Способен использовать систематические теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	Оперировать математическими понятиями и категориями

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-7 Способен использовать систематические теоретические и практические знания постановки и решения исследовательских задач в области образования

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения	
		Очная (семестр)	
		4	8
1	История информатики		+
2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+	

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «История математики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 01.03.01 - Математика.

Дисциплина «История математики» изучается в 8 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа	36
Лекции (Лекции)	18
Практические (Практ. раб.)	18
Самостоятельная работа (СР)	36
Зачет	-

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
8 семестр					
1	Возникновение математики как науки	2	4	8	Опрос; Подготовка устных выступлений; Подготовка электронной презентации
2	Становление математики как науки.	4	2	4	Опрос; Подготовка устных выступлений; Подготовка электронной презентации
3	Изменение структуры и дифференциация математического знания в средние века	4	4	8	Тестирование; Доклад; Опрос; Подготовка электронной презентации
4	Математикоцентри чность в 17 и 18 веках	4	4	8	Доклад; Опрос; Подготовка электронной презентации
5	Дифференциация наук в 19 и 20 веках	4	4	8	Доклад; Опрос; Тестирование

Тема 1. Возникновение математики как науки (ПК-7)

Лекция.

Первые математические понятия (числа) и эволюция их возникновения. Первые математические понятия (геометрические фигуры) и эволюция их возникновения. Предпосылки возникновения математики как науки. Математика Древнего Египта и Востока. Три ветви математики: арифметика, алгебра и геометрия.

Практическое занятие.

Установление хронологической последовательности исторических событий в формате наглядных интерактивных ресурсов.

Задания для самостоятельной работы.

Конспектирование и аннотирование предложенной литературы; решение задач; выполнение домашних заданий.

Тема 2. Становление математики как науки. (ПК-7)

Лекция.

Математика Древней Греции. Три ветви математики: арифметика, алгебра и геометрия. Логистика – начало арифметики и алгебры. Школа Пифагора (570-500 г. до н.э.). "Начала" Гиппократата (5 век до н.э.). Открытие иррациональных чисел - первая революция в математике. Аксиоматическое построение геометрии. "Начала" Евклида (3 век до н.э.). Характерные особенности метода математического рассуждения и формы изложения у Евклида. Связь с геометрией реального мира.

Практическое занятие.

Изучение предложенной литературы; решение задач; подбор Интернет-ресурсов по предложенной теме; выполнение домашних заданий. Самостоятельное изучение разделов, проработка материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, рубежному контролю.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка сообщений по теме занятия, выполнение самостоятельного научного исследования.
2. Изучение дополнительной литературы по теме (в том числе электронных ресурсов).

Тема 3. Изменение структуры и дифференциация математического знания в средние века (ПК-7)

Лекция.

Возникновение и развитие классического математического анализа. Развитие арифметики до 18 века. Развитие алгебры в средние века от Диофанта до Аль-Хорезми. Развитие алгебры в средние века от Тарталья и Кардано до Виета. Великая теорема Ферма. П.Ферма, Л.Эйлер, Софи Жермен, Ж.Лежандр, Л. Дирихле и Г. Ламе. Великая теорема Ферма. П. Вольфскель, Э. Куммер и эпоха Ферматистов. К. Гедель и проблема разрешимости. Компьютерные решения. Великая теорема Ферма. Гипотеза Ю. Таниямы и Г. Шимуры (1955 г.). Эллиптический и модулярный миры в математике. Общая гипотеза Р. Ленглендса и математика в "целом". Великая теорема Ферма. Г. Фрей (1984 г.), К. Рибетс (1986 г.). Великая теорема Ферма. Эндрю Уэльс и его решение гипотезы Таниямы - Шимуры. Развитие геометрии в средние века.

Практическое занятие.

Изучение предложенной литературы; решение задач; подбор Интернет-ресурсов по предложенной теме; выполнение домашних заданий. Самостоятельное изучение разделов, проработка материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, рубежному контролю

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка сообщений по теме занятия, выполнение самостоятельного научного исследования (проект).
2. Изучение дополнительной литературы по теме (в том числе электронных ресурсов).

Тема 4. Математикоцентричность в 17 и 18 веках (ПК-7)

Лекция.

Р. Декарт и его метод координат. Идеи Декарта. Возникновение и развитие классического математического анализа. Г. Лейбниц исчисление дифференциалов, и И. Ньютон - теория флюксий. Общие закономерности развития математической науки на примере математического анализа. Научно-философская концепция единства мира и взаимосвязанности явлений. "Универсальный" метод Лейбница. Дифференциация наук.

Практическое занятие.

Анализ закономерностей развития математической науки на примере математического анализа

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка сообщений по теме занятия, выполнение самостоятельного научного исследования (проект).
2. Изучение дополнительной литературы по теме (в том числе электронных ресурсов).

Тема 5. Дифференциация наук в 19 и 20 веках (ПК-7)

Лекция.

Трудности логического обоснования математического анализа. Метод пределов О. Коши. Анализ аксиом Евклида. Геометрии Лобачевского и Римана. Начало современной алгебры. Ф. Гаусс, Э. Галуа, Н. Абель, К. Жордан. "Эрлангенская" программа Ф.Клейна. "Основания геометрии" Д. Гильберта. Теория множеств Г.Кантора. Больцано, К.Вейерштрасс и критика работ О. Коши. Дифференциация наук (дифференциальные уравнения, ТФКП, функциональный анализ). Идеи Фурье.

Практическое занятие.

Решение задач древности. Задача Сунь-цзы. Задача Чжан Цюцзяня. Древнерусские задачи.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка сообщений по теме занятия, выполнение самостоятельного научного исследования (проект).
2. Изучение дополнительной литературы по теме (в том числе электронных ресурсов).

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

8 семестр

- текущий контроль – 80 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Макс. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Возникновение математики как науки	Опрос	2	устный опрос – 2 балла,
		Подготовка устных выступлений	10	выступление с докладом -10 баллов
		Подготовка электронной презентации	5	подготовка и защита презентации – 5 баллов
2.	Становление	Опрос	2	устный опрос – 2 балла,

	математики как науки.	Подготовка устных выступлений	10	Подготовка и выступление с докладом на семинаре -10 баллов
		Подготовка электронной презентации	5	подготовка и защита презентации – 5 баллов
3.	Изменение структуры и дифференциация математического знания в средние века	Тестирование(контрольный срез)	10	Контрольный срез – тестирование -10 баллов Шкала оценивания: 0-3 баллов - оценка "2"; 4-6 баллов - оценка "3"; 7-8 баллов - оценка "4"; 9-10 баллов - оценка "5"
		Доклад	10	выступление с докладом -10 баллов,
		Опрос	2	устный опрос – 2 балла,
		Подготовка электронной презентации	5	подготовка и защита презентации – 5 баллов
4.	Математическая деятельность в 17 и 18 веках	Доклад	10	выступление с докладом -10 баллов
		Опрос	2	устный опрос – 2 балла,
		Подготовка электронной презентации	5	подготовка и защита презентации – 5 баллов
5.	Дифференциация наук в 19 и 20 веках	Доклад	10	выступление с докладом -10 баллов
		Опрос	2	устный опрос – 2 балла,
		Тестирование(контрольный срез)	10	Контрольный срез – тестирование -10 баллов Шкала оценивания: 0-3 баллов - оценка "2"; 4-6 баллов - оценка "3"; 7-8 баллов - оценка "4"; 9-10 баллов - оценка "5"
6.	Премияльные баллы		20	Участие в студенческих олимпиадах – 10 баллов Участие в студенческих конференциях – 10 баллов
7.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене		50	Добор баллов: студент может предоставить все задания текущего контроля и задания контрольных срезов
8.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Доклад

Тема 3. Изменение структуры и дифференциация математического знания в средние века
Доклад по теме практического занятия

Тема 4. Математикоцентричность в 17 и 18 веках
Доклад по теме практического занятия

Тема 5. Дифференциация наук в 19 и 20 веках
Доклад по теме практического занятия

Опрос

Тема 1. Возникновение математики как науки

1. Какие этапы в развитии математики выделяет Колмогоров?
2. Когда по Колмогорову определяется период зарождения математики?
3. Когда по Колмогорову определяется период элементарной математики?
4. Когда по Колмогорову определяется период математики переменных величин (период «высшей математики»)?
5. Когда по Колмогорову определяется период современной математики?
6. Какие математические источники дошли до нас из Древнего Египта?
7. Какими годами датируется Папирус Ринда (Ахмеса)? Где он хранится?
8. Какими годами датируется Московский папирус? Где он хранится?

Тема 2. Становление математики как науки.

1. Какая система счисления была в Древнем Египте?
2. Какими математическими знаниями обладали ученые Древнего Египта?
3. Какими знаниями из арифметики обладали вавилоняне?
4. Какими геометрическими знаниями обладали вавилоняне?
5. Напишите основные источники математических знаний, написанные в Древней Индии.
6. Какими математическими знаниями обладали ученые Древней Индии?
7. Какие математические знания первыми открыли индийские математики?
8. Напишите основные источники математических знаний, написанные в Древнем Китае.
9. Какими математическими знаниями обладали ученые Древнего Китая?
10. Где и когда сформировалась математика как наука, основанная на строгих доказательствах?
11. Кто выдвинул тезис «Числа правят миром»?
12. Какая нумерация была у греков после V века до н. э.?

Тема 3. Изменение структуры и дифференциация математического знания в средние века

1. Кто и когда заложил основы логики?
2. Как называется способ определения произвольного количества последовательных простых чисел?
3. Какой математической проблемой занимался Феодор Киренский?
4. Как называется первый труд, содержащий аксиоматически построенную математику?
5. Сформулируйте V постулат Евклида.
6. Чем заканчивается I книга «Начал» Евклида?

7. Чему посвящена X книга «Начал»?
8. Как называется метод для нахождения площади (или объёма) некоторой фигуры, когда в эту фигуру вписывалась монотонная последовательность других фигур и доказывалось, что их площади (объёмы) неограниченно приближаются к площади (объёму) искомой фигуры?
9. Предшественником какого современного метода является метод исчерпывания Евдокса?
10. Какие математические задачи решал Архимед?
11. Кто ввел термины «эллипс», «парабола», «гипербола»?
12. Каков девиз Академии Платона?
13. Когда начинается упадок греческой математики?
14. Напишите причины упадка греческой математики.
15. Напишите имена комментаторов, благодаря которым до нас дошли многие сведения об античных учёных и их трудах.
16. Как называются основные труды Диофанта?
17. Чему посвящена Арифметика Диофанта?
18. Какие числа Диофант первым начал рассматривать наравне с натуральными?
19. Как называется и чему посвящен основной труд Менелая Александрийского?
20. Кто является автором первых механизмов, приводимых в движение сжатым воздухом или паром?
21. Какими науками занимался Герон?
22. Напишите причины остановки развития математики.
23. Перечислите индийских ученых 3-16 веков.
24. Перечислите основные вопросы математики, которыми занимались индийские ученые в средние века.

Тема 4. Математикоцентричность в 17 и 18 веках

1. Перечислите основные достижения в математике средних веков, которые принадлежат китайским ученым.
2. Как называется основной труд Ал-Хорезми и чему он посвящен?
3. Перечислите математиков исламского средневековья.
4. Перечислите основные достижения Омара Хайяма.
5. Кто занимается математикой в Европе 3-10 веках. Какую основную проблему решают?
6. Когда в Европе индийская нумерация получила общее признание?
7. Когда и в каких городах возникают первые университеты?
8. Перечислите основные достижения Леонардо Пизанского (Фибоначчи).
9. Перечислите основные достижения Иордана Неморария.
10. Перечислите основные достижения Николая Орема.
11. Назовите причины подъема науки в Италии в 16 веке.
12. Какие задачи решили дель Ферро, Никколо Фонтана Тарталья, Джероламо Кардано?
13. Перечислите основные достижения Рафаэля Бомбелли.
14. Перечислите основные достижения Франсуа Виета.
15. Перечислите основные достижения Джона Непера.
16. Перечислите основные достижения Симона Стевина.
17. Перечислите основные проблемы при исследовании истории математики в Древней Руси.
18. Приведите примеры источников, которые говорят о том, что в Древней Руси были знакомы со свойствами геометрических фигур и тел.
19. Когда и кем была сделана первая точно датированная известная запись числа в славянской нумерации?
- 1 20. Кем, когда и зачем была сделана запись на Тмутараканском камне?
21. Чему посвящено «Учении о числах» Кирика Новгородского? Какие математические вопросы рассмотрены в этом трактате?

22. Когда впервые в Древней Руси применили индийскую нумерацию?
23. Назовите основные черты математики 14-16 веков в Древней Руси.
- 1 24. Логарифмические таблицы (сравните подходы Непера и Бюрги)
25. Рождение аналитической геометрии (сравните подходы П.Ферма и Р.Декарта)
- 1 26. Организация научной работы в XVII в. и кружок Мерсенна

Тема 5. Дифференциация наук в 19 и 20 веках

1. Р.Декарт и его «Рассуждение о методе»
2. Основные результаты Б.Паскаля и П.Ферма в теории вероятностей.
3. Вклад в математику представителей семейства Бернулли
4. Х.Гюйгенс и его работы по теории вероятностей и механике.
5. Наследие Диофанта и возрождение теории чисел в работах П.Ферма
6. И.Кеплер и инфинитезимальные методы, «Стереометрия винных бочек».
7. Б.Кавальери и суть метода неделимых.
8. Метод экстремумов и касательных П.Ферма.
9. И.Ньютон и основные положения метода флюксий
10. Г.В.Лейбниц и его вклад в создание дифференциального и интегрального исчисления
11. Математическое образование и Академии Наук в XVIII в.
12. Л.Эйлер и Петербургская Академия Наук
13. Ж.Лагранж и его «Аналитическая механика»
14. Основные работы П.Лапласа
15. Полемка вокруг учения о бесконечно малых в XVIII веке.
16. Метод пределов Даламбера и теория компенсации ошибок Л.Карно
17. Основные достижения К.Гаусса
18. Неевклидовы геометрии (работы Н.Лобачевского и Б.Римана)
19. Основные результаты О.Коши
20. Основные достижения К.Вейерштрасса. Теория непрерывных функций.
21. Э.Галуа, Н.Абель и рождение теории групп.
22. Синтез геометрий в Эрлангенской программе Ф.Клейна
23. Л.В.Магницкий и математическое образование в России в эпоху Петра I.

Подготовка устных выступлений

Тема 1. Возникновение математики как науки

Выступление с докладом на семинаре по теме практического занятия

Тема 2. Становление математики как науки.

Доклады студентов на семинарах по теме практического занятия

Подготовка электронной презентации

Тема 1. Возникновение математики как науки

Подготовка и защита электронной презентации по теме практического занятия

Тема 2. Становление математики как науки.

Подготовка и выступление в электронной презентацией по теме практического занятия

Тема 3. Изменение структуры и дифференциация математического знания в средние века

Презентация по теме практического занятия

Тема 4. Математикоцентричность в 17 и 18 веках

Презентация по теме практического занятия

Тестирование

Тема 3. Изменение структуры и дифференциация математического знания в средние века

Тест по темам 1-3

Тема 5. Дифференциация наук в 19 и 20 веках

Тест по темам 4, 5

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ПК-7)

Типовые оценочные средства текущего контроля

1. Какие этапы в развитии математики выделяет Колмогоров?
2. Когда по Колмогорову определяется период зарождения математики?
3. Когда по Колмогорову определяется период элементарной математики?
4. Когда по Колмогорову определяется период математики переменных величин (период «высшей математики»)?
5. Когда по Колмогорову определяется период современной математики?
6. Какие математические источники дошли до нас из Древнего Египта?
7. Какими годами датируется Папирус Ринда (Ахмеса)? Где он хранится?
8. Какими годами датируется Московский папирус? Где он хранится?
9. Какая система счисления была в Древнем Египте?
10. Какими математическими знаниями обладали ученые Древнего Египта?
11. Какими знаниями из арифметики обладали вавилоняне?
12. Какими геометрическими знаниями обладали вавилоняне?
13. Напишите основные источники математических знаний, написанные в Древней Индии.
14. Какими математическими знаниями обладали ученые Древней Индии?
15. Какие математические знания первыми открыли индийские математики?
16. Напишите основные источники математических знаний, написанные в Древнем Китае.
17. Какими математическими знаниями обладали ученые Древнего Китая?
18. Где и когда сформировалась математика как наука, основанная на строгих доказательствах?
19. Кто выдвинул тезис «Числа правят миром»?
20. Какая нумерация была у греков после V века до н. э.?
21. Перечислите основные научные школы Древней Греции.
22. Приведите примеры теорем, которые первыми доказали ученые Ионийской (милетской) школы.
23. Какие математические знания получили пифагорейцы?
24. Перечислите знаменитых математиков Древней Греции.
25. Кто и когда заложил основы логики?
26. Как называется способ определения произвольного количества последовательных простых чисел?
27. Какой математической проблемой занимался Феодор Киренский?
28. Как называется первый труд, содержащий аксиоматически построенную математику?
29. Сформулируйте V постулат Евклида.
30. Чем заканчивается I книга «Начал» Евклида?
31. Чему посвящена X книга «Начал»?

32. Как называется метод для нахождения площади (или объёма) некоторой фигуры, когда в эту фигуру вписывалась монотонная последовательность других фигур и доказывалось, что их площади (объёмы) неограниченно приближаются к площади (объёму) искомой фигуры?
33. Предшественником какого современного метода является метод исчерпывания Евдокса?
34. Какие математические задачи решал Архимед?
35. Кто ввел термины «эллипс», «парабола», «гипербола»?
36. Каков девиз Академии Платона?
37. Когда начинается упадок греческой математики?
38. Напишите причины упадка греческой математики.
39. Напишите имена комментаторов, благодаря которым до нас дошли многие сведения об античных учёных и их трудах.
40. Как называются основные труды Диофанта?
41. Чему посвящена Арифметика Диофанта?
42. Какие числа Диофант первым начал рассматривать наравне с натуральными?
43. Как называется и чему посвящен основной труд Менелая Александрийского?
44. Кто является автором первых механизмов, приводимых в движение сжатым воздухом или паром?
45. Какими науками занимался Герон?
46. Напишите причины остановки развития математики.
47. Перечислите индийских ученых 3-16 веков.
48. Перечислите основные вопросы математики, которыми занимались индийские ученые в средние века.
49. Назовите основной труд Ариабхаты. Чему он посвящен?
50. Чему посвящены основные труды Брахмагупты?
51. Перечислите основные достижения в математике средних веков, которые принадлежат китайским ученым.
52. Как называется основной труд Ал-Хорезми и чему он посвящен?
53. Перечислите математиков исламского средневековья.
54. Перечислите основные достижения Омара Хайяма.
55. Кто занимается математикой в Европе 3-10 веках. Какую основную проблему решают?
56. Когда в Европе индийская нумерация получила общее признание?
57. Когда и в каких городах возникают первые университеты?
58. Перечислите основные достижения Леонардо Пизанского (Фибоначчи).
59. Перечислите основные достижения Иордана Неморария.
60. Перечислите основные достижения Николая Орема.
61. Назовите причины подъема науки в Италии в 16 веке.
62. Какие задачи решили дель Ферро, Никколо Фонтана Тарталья, Джероламо Кардано?
63. Перечислите основные достижения Рафаэля Бомбелли.
64. Перечислите основные достижения Франсуа Виета.
65. Перечислите основные достижения Джона Непера.
66. Перечислите основные достижения Симона Стевина.
67. Перечислите основные проблемы при исследовании истории математики в Древней Руси.
68. Приведите примеры источников, которые говорят о том, что в Древней Руси были знакомы со свойствами геометрических фигур и тел.
69. Когда и кем была сделана первая точно датированная известная запись числа в славянской нумерации?
70. Кем, когда и зачем была сделана запись на Тмутараканском камне?
71. Чему посвящено «Учение о числах» Кирика Новгородского? Какие математические вопросы рассмотрены в этом трактате?
72. Когда впервые в Древней Руси применили индийскую нумерацию?

73. Назовите основные черты математики 14-16 веков в Древней Руси.
74. Логарифмические таблицы (сравните подходы Непера и Бюрги)
75. Рождение аналитической геометрии (сравните подходы П.Ферма и Р.Декарта)
76. Организация научной работы в XVII в. и кружок Мерсенна
77. Р.Декарт и его «Рассуждение о методе»
78. Основные результаты Б.Паскаля и П.Ферма в теории вероятностей.
79. Вклад в математику представителей семейства Бернулли
80. Х.Гюйгенс и его работы по теории вероятностей и механике.
81. Наследие Диофанта и возрождение теории чисел в работах П.Ферма
82. И.Кеплер и инфинитезимальные методы, «Стереометрия винных бочек».
83. Б.Кавальери и суть метода неделимых.
84. Метод экстремумов и касательных П.Ферма.
85. И.Ньютон и основные положения метода флюксий
86. Г.В.Лейбниц и его вклад в создание дифференциального и интегрального исчисления
87. Математическое образование и Академии Наук в XVIII в.
88. Л.Эйлер и Петербургская Академия Наук
89. Ж.Лагранж и его «Аналитическая механика»
90. Основные работы П.Лапласа
91. Полемика вокруг учения о бесконечно малых в XVIII веке.
92. Метод пределов Даламбера и теория компенсации ошибок Л.Карно
93. Основные достижения К.Гаусса
94. Неевклидовы геометрии (работы Н.Лобачевского и Б.Римана)
95. Основные результаты О.Коши
96. Основные достижения К.Вейерштрасса. Теория непрерывных функций.
97. Э.Галуа, Н.Абель и рождение теории групп.
98. Синтез геометрий в Эрлангенской программе Ф.Клейна
99. Л.В.Магницкий и математическое образование в России в эпоху Петра I.

Типовые задания для зачета (ПК-7)

- 1 Первые математические понятия (числа) и эволюция их возникновения.
- 2 Первые математические понятия (геометрические фигуры) и эволюция их возникновения.
- 3 Три ветви математики: арифметика, алгебра и геометрия.
- 4 Математика Древнего Египта.
- 5 Математика Древнего Востока.
- 6 Математика Древней Греции. Три ветви математики: арифметика, алгебра и геометрия.
- 7 Логистика – начало арифметики и алгебры.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-7	Адекватно применяет математические средства и методы при решении исследовательских задач в области образования; Правильно формулирует вопросы, подлежащие разрешению, при назначении математических экспертиз и предварительных исследований в области образования; дает методически правильные математические рекомендации
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-7	Не умеет видеть закономерности в каждой предметной области; систематизировать методы фундаментальной математики. Не знает основные понятия, идеи, методы, законы фундаментальной математики, информатики.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики. - 4-е изд., стер.. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 256 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440766>
2. Максимова О. Д., Смирнов Д. М. История математики : Учебное пособие для вузов. - 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 319 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455502>

6.2 Дополнительная литература:

1. Полякова, Т. С. История математики. Европа XVII-начало XVIII вв.. Краткий очерк : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; История математики. Европа XVII-начало XVIII вв.. Краткий очерк. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. - 126 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/68564.html>

2. Полякова, Т. С. История математики. Период зарождения. Математика древних цивилизаций. Краткий очерк : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; История математики. Период зарождения. Математика древних цивилиз. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 100 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/87923.html>
3. Полякова, Т. С. История математики. Период математики постоянных величин. Математика Древней Греции: Краткий очерк : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; История математики. Период математики постоянных величин. Математ. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 102 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/87922.html>
4. Башмакова И. Г., Березкина Э. И., Володарский А. И., Розенфельд Б. А., Юшкевич А. П. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. - Москва: Наука, 1970. - 351 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449929>
5. Рыбников К. А. История математики : учебное пособие, 1. - б.м.: Издательство Московского университета, 1960. - 200 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256606>
6. Рыбников К. А. История математики : учебное пособие, 2. - б.м.: Издательство Московского университета, 1963. - 333 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256607>
7. Полякова Т. С. История математики : период математики постоянных величин. Математика Древней Греции: краткий очерк : учебное пособие. - Ростов-на-Дону|Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. - 103 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570876>
8. Полякова Т. С. История математики : период зарождения. Математика древних цивилизаций: краткий очерк : учебное пособие. - Ростов-на-Дону|Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. - 101 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570874>

6.3 Иные источники:

1. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий - <http://www.knigafund.ru>
2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
3. Учебный портал - www.tgspa.ru
4. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - <http://www.intuit.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice

Операционная система "Альт Образование"

Microsoft Windows 10

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
3. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
4. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
5. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
6. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
7. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.