

2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А.Панфилов

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки44.03.05 «Педагогическое образование»**Профиль подготовки**

Технология. Экономическое образование

Уровень высшего образованиябакалавриат**Форма обучения**очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
1	4/144	18	18	-	81	Экзамен (27)
Итого	4/144	18	18	-	81	Экзамен (27)

Владимир, 2019

РГУ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является ознакомление студента с основами математики, необходимых для решения современных теоретических и практических задач, которые способствуют развитию профессиональных свойств личности, способность выпускника на высоком профессиональном уровне осуществлять профессиональную деятельность в условиях инновационного развития общества.

Изучение курса математики способствует расширению научного кругозора и повышения общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения. Такая подготовка необходима для успешного усвоения многих специальных дисциплин, исследованию процессов в промышленной технологии и экономике, связанных с разработкой соответствующих математических моделей для успешного исследования которых будущий специалист получить достаточное серьезную математическую подготовку.

В ходе изучения дисциплины реализуется следующие задачи:

-изучение фундаментальных разделов математики, которые составят основу математических знаний студента;

- владеть культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

- способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач;

- способен выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Математика» является дисциплиной вариативной части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Частичное	1) знать особенности использования математических знаний для поиска нужной информации в современном информационном пространстве; 2) уметь использовать математические знания для критического анализа и синтеза полученной информации; 3) владеть технологиями использования математических знаний для системного подхода в решении поставленных задач.
ОПК – 8 - Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе спе-	Частичное	1) знать основы математической теории необходимые для осуществления педагогической деятельности; 2) уметь применять математические модели для проведения теоретических и экспериментальных исследований

циальных научных знаний.			в педагогической деятельности; 3)владеть навыками применения современного математического инструмента для решения исследовательских задач, методикой построения, анализа и применения математической модели для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в области образования.
ПК - 4 – Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.	Частичное		1) знать основы математической теории необходимые для формирования развивающей образовательной среды для достижения личностных результатов обучения; 2) уметь применять математические модели для проведения теоретических и экспериментальных исследований, использовать эти модели для решения задач в области образования; 3)владеть навыками применения современного математического инструмента для решения исследовательских задач, методикой построения, анализа и применения математической модели для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в области образования.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	CPC			
1	Аналитическая геометрия	1		3	3		20	2/33		
1.1	Метод координат	1	1	0,5	0,5		2	-		
1.2	Прямая на плоскости	1	1	0,5	0,5		4	0,5/50		
1.3	Кривые второго порядка	1	2	0,5	0,5		4	0,5/50		
1.4	Векторная алгебра	1	2	0,5	0,5		4	-		
1.5	Плоскость в пространстве	1	3	0,5	0,5		2	0,5/50		
1.6	Прямая в пространстве	1	3	0,5	0,5		4	0,5/50		
2	Линейная алгебра	1		3	3		20	2,5/42		
2.1	Определители	1	4	1	1		6	1/50		
2.2	Решение систем уравнений	1	5	1	1		6	0,5/25		
2.3	Матричная алгебра	1	6	1	1		8	1/50		
3	Математический анализ	1		6	6		20	4,5/38		
3.1	Функция. Предел функции	1	7	0,5	0,5		2	0,5/50		
3.2	Производная функции	1	7	0,5	0,5		2	0,5/50		
3.3	Основные теоремы дифференциального исчисления	1	8	1	1		2	0,5/25		

3.4	Неопределенный интеграл	1	9	1	1		2	0,5/25	
3.5	Определенный интеграл	1	10	0,5	0,5		2	0,5/50	
3.6	Обыкновенные дифференциальные уравнения	1	10	0,5	0,5		4	0,5/50	
3.7	Теория рядов	1	11	1	1		2	1/50	
3.8	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	1	12	0,5	0,5		2	0,5/50	
3.9	Функции комплексного переменного	1	12	0,5	0,5		2	-	Рейтинг – контроль №2
4	Вероятность и статистика	1		6	6		21	6/50	
4.1	Основы теории вероятностей	1	13,14	2	2		7	2/50	
4.2	Случайные величины	1	15,16	2	2		7	2/50	
4.3	Статистические методы	1	17,18	2	2		7	2/50	Рейтинг-контроль №3
Всего за 1 семестр				18	18		81	15/42	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18		81	15/42	Экзамен (27)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Аналитическая геометрия

Тема 1.1. Метод координат. Простейшие задачи аналитической геометрии.

Декартовы координаты на прямой, на плоскости и в пространстве. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Полярные координаты.

Тема 1.2. Прямая на плоскости.

Общее уравнение прямой на плоскости. Неполные уравнения прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой в отрезках.

Тема 1.3. Элементарная теория кривых второго порядка.

Эллипс и его каноническое уравнение. Исследование формы эллипса. Гипербола и ее каноническое уравнение. Исследование формы гиперболы. Парабола и ее каноническое уравнение. Исследование формы параболы.

Тема 1.4. Векторная алгебра.

Векторы. Способы их задания. Линейные операции над векторами. Базис. Разложение вектора по базису. Линейная зависимость векторов. Проекция вектора на ось и ее свойства. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов и его свойства.

Тема 1.5. Плоскость в пространстве.

Общее уравнение плоскости. Неполные уравнения плоскости. Уравнение плоскости, ортогональной данному вектору и проходящей через данную точку. Задачи на параллельные или перпендикулярные плоскости, на угол между двумя плоскостями – сведение к использованию соответствующих условий для векторов нормали.

Тема 1.6. Прямая в пространстве.

Общие и канонические уравнения прямой в пространстве. Приведение общих уравнений к каноническому виду. Задачи на плоскость и прямую в пространстве – сведение к использованию соответствующих условий для векторов нормали и направляющих векторов.

Раздел 2. Линейная алгебра

Тема 2.1. Определители.

Определители 2-го и 3-го порядка. Вычисление определителей. Свойства определителей.

Тема 2.2. Решение систем уравнений.

Системы линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений. Правило Крамера. Геометрическая интерпретация решения систем линейных уравнений.

Тема 2.3. Матричная алгебра.

Матрицы и операции над ними. Обратная матрица.

Раздел 3. Математический анализ

Тема 3.1. Функция. Предел функции.

Общее понятие функции. Способы задания функции. Основные элементарные функции и их графики. Преобразование графиков (сдвиги, растяжения, симметричные преобразования относительно осей координат). Предел функций. Неопределенность выражения. Ограничены на заданном множестве функции; верхняя (нижняя) границы функции на множестве. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их сравнение. Непрерывность функции в точке и области. Арифметические операции над непрерывными функциями. Понятие обратной функции. Монотонные функции. Монотонные функции, имеющие обратную. Пределевые значения функций $\sin x/x$ при $x \rightarrow 0$ и $(1+1/x)$ при $x \rightarrow \infty$. Понятие сложной функции. Класс элементарных функций. Непрерывность элементарной функции в области ее определения.

Тема 3.2. Производная функции.

Геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали кривой. Производные основных элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного. Производная сложной функции. Производные высших порядков.

Тема 3.3. Основные теоремы дифференциального исчисления.

Понятие локального экстремума. Необходимое условие локального экстремума (теорема Ферма). Теорема Ролля (о нуле производной). Теорема Лагранжа (о конечных приращениях). Теорема Коши; обобщенная формула конечных приращений. Теорема (правило Лопитала) о раскрытии неопределенностей вида. Формула Тейлора для многочлена и для произвольной функции. Остаточный член в форме Лагранжа и Пеано.

Интервалы возрастания и убывания функции. Теорема о достаточном условии возрастания (убывания) функции на интервале. Стационарные точки функции. Первое и второе достаточное условие экстремума. Теорема об экстремуме функции, не дифференцируемой в данной точке. Выпуклость, вогнутость графика функции. Связь со знаком второй производной. Точки перегиба графика функции. Необходимое и достаточное условие перегиба. Асимптоты графика функции. Нахождение вертикальных и невертикальных асимптот. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на сегменте.

Тема 3.4. Неопределенный интеграл.

Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Интегрирование заменой переменной и по частям. Разложение правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование рациональных дробей.

Тема 3.5. Определенный интеграл.

Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Теорема о существовании первообразной функции, непрерывной на интервале. Формула Ньютона – Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям для определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла.

Тема 3.6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Понятие о дифференциальном уравнении. Порядок уравнения. Дифференциальные уравнения 1-го порядка, разрешенные относительно производной. Общее и частные решения, общий и частный интеграл. Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли. Дифференциальные уравнения допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка.

Тема 3.7. Теория рядов.

Числовой ряд. Частичные суммы. Сходимость и расходимость числового ряда. Необходимое условие сходимости числового ряда. Бесконечная геометрическая прогрессия. Условия сходимости и расходимости ряда, составленного из ее членов. Гармонический ряд. Доказательство его расходимости. Числовые ряды с положительными членами. Теоремы сравнения. Признаки Даламбера и Коши. Интегральный признак Коши-Маклорена. Знакопеременные ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница.

Тема 3.8. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

Определение функции нескольких переменных. График функции. Линии и поверхности уровня. Предел и непрерывность. Частные производные, их геометрический смысл. Неявные функции одной и нескольких переменных. Дифференцирование неявных функций. Уравнение касательной плоскости нормали к поверхности. Производная функции по направлению. Градиент функции и его свойства. Понятие о максимуме и минимуме. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума для функции двух переменных (без доказательства). Нахождение наибольших и наименьших значений функции.

Тема 3.9. Функция комплексного переменного.

Арифметические операции над комплексными числами. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.

Раздел 4. Вероятность и статистика

Тема 4.1. Основы теории вероятности

Классификация событий. Вероятность. Геометрический смысл вероятности. Генеральная совокупность. Выборочная совокупность. Выборка с повторениями, без повторения. Элементы комбинаторики. Аксиомы, теоремы теории вероятностей.

Тема 4.2. Случайные величины

Случайная величина. Распределение случайной величины. Типы распределений: биномиальное, гипергеометрическое, Пуассона, Гаусса.

Тема 4.3. Статистические методы

Элементы корреляционного анализа. Регрессионный анализ.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Аналитическая геометрия

Тема 1.1. Метод координат. Простейшие задачи аналитической геометрии.

Решение задач на использование декартовой и полярной систем координат.

Тема 1.2. Прямая на плоскости.

Построение прямой на плоскости по заданному уравнению. Вычисление угла между двумя прямыми. Вычисление расстояния от точки до прямой.

Тема 1.3. Элементарная теория кривых второго порядка.

Построение эллипса, гиперболы, параболы. Вычисление параметров кривых второго порядка.

Тема 1.4. Векторная алгебра.

Решение задач на свойства векторов. Вычисление суммы и разности векторов. Разложение векторов по базису других векторов. Вычисление скалярного, векторного и смешанного произведения векторов.

Тема 1.5. Плоскость в пространстве.

Задачи на параллельные или перпендикулярные плоскости. Вычисление угла между двумя плоскостями. Вычисление расстояния от точки до плоскости.

Тема 1.6. Прямая в пространстве.

Приведение общего уравнения прямой к каноническому виду. Задачи на плоскость и прямую в пространстве. Вычисление угла между плоскостью и прямой.

Раздел 2. Линейная алгебра

Тема 2.1. Определители.

Вычисление определителей разных порядков. Решение задач на свойства определителей.

Тема 2.2. Решение систем уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений. Решение систем уравнений по правилу Крамера.

Тема 2.3. Матричная алгебра.

Решение задач на сложение, вычитание и умножение матриц. Вычисление обратной матрицы.

Раздел 3. Математический анализ

Тема 3.1. Функция. Предел функции.

Правила предельного перехода. Вычисление пределов разного вида. Раскрытие неопределенностей разного вида с помощью замечательных пределов. Вычисление пределов с помощью правила Лопитала.

Тема 3.2. Производная функции.

Вычисление производной основных элементарных функций. Построение касательной и нормали к кривой. Вычисление производной суммы, произведения, частного. Вычисление производной сложной функции. Вычисление производных высших порядков.

Тема 3.3. Основные теоремы дифференциального исчисления.

Решение задач на экстремумы. Вычисление интервалов монотонности. Схема исследования функции и построение графика функции.

Тема 3.4. Неопределенный интеграл.

Вычисление интегралов различными способами: метод непосредственного интегрирования; метод интегрирования по частям; метод неопределенных множителей.

Тема 3.5. Определенный интеграл.

Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади с помощью определенного интеграла.

Тема 3.6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Решение дифференциальных уравнений следующих типов: дифференциальные уравнения 1-го порядка, разрешённые относительно производной; дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, дифференциальные уравнения 1-го порядка однородные, дифференциальные уравнения 1-го порядка линейные, уравнения Бернулли и линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка.

Тема 3.7. Теория рядов.

Исследование сходимости рядов с помощью признаков Даламбера и Коши. Разложение функций в степенные ряды по формуле Маклорена и вычисление приближенных значений.

Тема 3.8. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

Построение линий уровня. Вычисление частных производных. Вычисление градиента функций. Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции.

Тема 3.9. Функция комплексного переменного.

Решение задач на операции с комплексными числами. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.

Раздел 4. Вероятность и статистика

Тема 4.1. Основы теории вероятности

Решение задач на основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности. Использование теоремы Байеса в вычислении вероятности события.

Тема 4.2. Случайные величины

Решение задач на различные типы распределений: биномиальное, гипергеометрическое, Пуассона, Гаусса.

Тема 4.3. Статистические методы

Вычисление линейного коэффициента корреляции. Вычисление ранговых коэффициентов корреляции. Задачи на регрессионный анализ.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Математика» предполагает сочетание лекционного курса, практических занятий и самостоятельной работы студентов. В преподавании

дисциплины «Математика» используются разнообразные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- интерактивные лекции (раздел 2)
- групповые дискуссии (раздел 3)
- мозговой штурм (раздел 1)
- анализ ситуации (разделы 2,3,4)
- тренинг (разделы 1,2,3,4).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Рейтинг-контроль 1

Задание № 1

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 1 \\ 2x + 3y + z = -2 \\ 2x + y + 3z = 6 \end{cases}$$

2. Найдите длину медианы, опущенной из вершины В на сторону АС, если А(3;7), В(-2;-1), С(-1;5).

Задание №2

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 4x - 3y + 2z = 14 \\ 2x + 5y - 3z = -14 \\ 5x + 6y - 2z = -11 \end{cases}$$

2. А (2; 3; -4); В (-3; 5; 2); С (1; 4; 3). Определите тип треугольника АВС.

Задание № 3

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x - y - z = 2 \\ 3x + 4y - 2z = -9 \\ 3x - 2y + 4z = 15 \end{cases}$$

2. Найти скалярное произведение $(2\vec{AC}+3\vec{BC}) \cdot (\vec{AB}-2\vec{AC})$, если А (3; 2; 7); В (8; 5; 2); С (10; 2; 6).

Задание № 4

Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x + 2y + 4z = 4 \\ 5x + y + 2z = -7 \\ 3x - y + z = -6 \end{cases}$$

1. Найти площадь треугольника ABC, если A (3; 2; 7); B (8; 5; 2); C (10; 2; 6).

Задание № 5

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = -1 \\ 2x + 3y - 4z = -5 \\ 3x - 2y - 5z = -13 \end{cases}$$

2. Определить тип треугольника ABC, если A (3; 2; 5), B (7; -4; 1), C (-2; -1; -6).

Задание № 6

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x - 3y + 7z = 0 \\ x + y + 4z = 3 \\ 3x + 4y - 5z = -7 \end{cases}$$

2. Дан треугольник с вершинами A (1; -2; 8), B (0; 0; 4) и C (6; 2; 0). Определить его тип.

Задание № 7

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 2x + 3y + 7z = 6 \\ 3x + 4y - 5z = -7 \end{cases}$$

2. Дан треугольник с вершинами A (5; 2; 0), B (2; 5; 0) и C (1; 2; 4). Определить его тип.

Задание № 8

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x - 4y - 2z = 13 \\ 3x + y + z = 6 \\ 3x + 5y + 6z = -7 \end{cases}$$

2. Дан треугольник ABC: A (3; 7; -5), B (2; 4; 6), C (-5; 5; 1). Найдите длину медианы BD.

Задание № 9

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = -1 \\ 2x - y - 3z = 11 \\ x + 5y + z = -8 \end{cases}$$

2. A (3; 4; 2), B (-1; 7; 5), C (-2; 5; -3).

Найти скалярное произведение $(2AC-AB) \cdot (AB-4BC)$.

Задание № 10

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x + 2y + 4z = -5 \\ 5x + y + 2z = 11 \\ 3x - y + z = 10 \end{cases}$$

2. A (3; 4; 2), B (-1; 7; 5), C (-2; 5; -3). Определить тип треугольника.

Задание № 11

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = -1 \\ 2x + 3y - 4z = -5 \\ 3x - 2y - 5z = -13 \end{cases}$$

2. Определить тип треугольника ABC, если A (3; 2; 5), B (7; -4; 1),
C (-2; -1; -6).

Задание № 12

1.Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x - 3y + 7z = 0 \\ x + y + 4z = 3 \\ 3x + 4y - 5z = -7 \end{cases}$$

2. Дан треугольник с вершинами A (1; -2; 8), B (0; 0; 4) и C (6; 2; 0). Определить его тип.

Задание № 13

1.Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 2x + 3y + 7z = 6 \\ 3x + 4y - 5z = -7 \end{cases}$$

2.Дан треугольник с вершинами A (5; 2; 0), B (2; 5; 0) и
C (1; 2; 4). Определить его тип.

Задание № 14

1.Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x - 4y - 2z = 13 \\ 3x + y + z = 6 \\ 3x + 5y + 6z = -7 \end{cases}$$

2. Дан треугольник ABC: A (3; 7; -5), B (2; 4; 6), C (-5; 5; 1). Найдите длину медианы BD.

Задание № 15

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = -1 \\ 2x - y - 3z = 11 \\ x + 5y + z = -8 \end{cases}$$

2. А (3; 4; 2), В (-1; 7; 5), С (-2; 5; -3). Найти скалярное произведение $(2AC-AB) \cdot (AB-4BC)$.

Рейтинг-контроль 2

Задание № 1

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую

$$9x^2 + 16y^2 = 36x - 96y - 36$$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 6y' + 8y = 3x^2 + 4x + 2$$

Задание № 2

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую

$$16x^2 + 9y^2 = 96x - 36y - 36$$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 5y' + 6y = 2x^2 + 5x + 2$$

Задание № 3

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую

$$9x^2 + 25y^2 = 150y - 36x - 36$$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 4y' + 5y = x^2 + 6x + 2$$

Задание № 4

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую

$$9x^2 + 16y^2 = 18x - 64y + 71$$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 8y' + 7y = 3x^2 + 7x + 2$$

Задание № 5

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую

$$25x^2 + 9y^2 = 18y - 100x + 116$$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 10y' + 9y = 3x^2 + 7x + 2$$

Задание № 6

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую
 $9x^2 - 16y^2 = 36x + 96y + 252$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 4y' + 8y = 3x^2 + 7x + 3$$

Задание № 7

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую
 $16x^2 - 9y^2 = 96x + 36y + 36$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 5y' + 6y = 2x^2 + 5x + 2$$

Задание № 8

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую
 $9x^2 - 16y^2 = 18x + 64y + 199$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - y' - 6y = 3x^2 - 4x + 5$$

Задание № 9

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую
 $4x^2 - 9y^2 = 24x + 54y + 54$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' + 2y' - 3y = 3x^2 + 5x + 7$$

Задание № 10

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую
 $9y^2 - 4x^2 = 36 - 36x - 24y$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' + 6y' + 5y = 2x^2 + 4x - 3$$

Задание № 11

1. Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую
 $16x^2 + 9y^2 = 32x - 54y + 47$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 8y' + 15y = 3x^2 + 6x + 11$$

Задание № 12

- Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую
$$4x^2 - 9y^2 = 29 + 16x + 18y$$

2.. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 4y' + 3y = 2x^2 + 5x + 2$$

Задание № 13

- Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую
$$4x^2 + 25y^2 = 150y - 8x - 129$$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 6y' + 13y = 3x^2 + 5x + 6$$

Задание № 14

- Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую
$$9x^2 - 16y^2 = 36x + 96y + 252$$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 8y' + 7y = 3x^2 + 8x + 5$$

Задание № 15

- Представить уравнение кривой второго порядка в каноническом виде и построить кривую
$$4x^2 + 25y^2 = 50y - 16x + 59$$

2. Решить дифференциальное уравнение

$$y'' - 6y' + 5y = 3x^2 + 7x + 12$$

Рейтинг-контроль 3

Задание № 1

- Вероятность попадания у стрелка 0,7 при одном выстреле. Стрелок стреляет 10 раз. Какова вероятность, что он попадет в цель не менее 7 раз? Решить задачу с помощью формулы Бернулли.
- Студент выучил из 88 экзаменационных вопросов 52. В билете 4 вопроса. Найти вероятность того, что ему попадется билет, в котором он знает не менее 2-х вопросов

Задание № 2

- Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,75, для второго – 0,6, для третьего – 0.84. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадут два стрелка.

2. Студент выучил из 80 экзаменационных вопросов 50. В билете 4 вопроса. Найти вероятность того, что ему попадется билет, в котором он знает меньше 2-х вопросов

Задание № 3

1. Студент выучил из 83 экзаменационных вопросов 58. В билете 4 вопроса. Найти вероятность того, что ему попадется билет, в котором он знает не более 2-х вопросов.
2. В группе из 25 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 6 - хорошистов, 11 - троичников, 3 - двоечника. В экзаменационных билетах имеется 80 вопросов. Отличник может ответить на все 80 вопросов, хорошист - на 60, троичник - на 40, двоечник - на 10. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на 2 вопроса билета. Найти вероятность того, что этот студент хорошист.

Задание № 4

1. Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,72, для второго – 0,85, для третьего – 0,94. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадает только один из стрелков.
2. В группе из 20 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 7 --хорошистов, 5 – троичников, 3 – двоечника. В экзаменационных билетах имеется 60 вопросов. Отличник может ответить на все 60 вопросов, хорошист – на 42, троичник – на 32, двоечник – на 15. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на все 3 вопроса билета. Найти вероятность того, что этот студент отличник.

Задание № 5

1. Студент выучил из 80 экзаменационных вопросов 60. в билете 4 вопроса. Найти вероятность того, что ему попадется билет, в котором он знает не более двух вопросов.
2. В группе из 25 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 7 - хорошистов, 10 - троичников, 3 - двоечника. В экзаменационных билетах имеется 70 вопросов. Отличник может ответить на все 70 вопросов, хорошист - на 50, троичник - на 30, двоечник - на 15. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на все 3 вопроса билета. Найти вероятность того, что этот студент отличник.

Задание № 6

1. Для сигнализации об аварии установлены три независимо работающих датчика. Вероятность того, что при аварии датчик сработает, равна 0,97 для первого, 0,92 для второго и 0,90 для третьего. Найти вероятность того, что при аварии сработает только один датчик.
2. В группе из 28 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 8 - хорошистов, 10 - троичников, 5 - двоечников. В экзаменационных билетах имеется 80 вопросов. Отличник может ответить на все 80 вопросов, хорошист - на 60, троичник - на 40, двоечник - на 15. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на все 3 вопроса билета. Найти вероятность того, что этот студент хорошист.

Задание № 7

1. В группе из 26 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 8 - хорошиста, 9 - троичника, 4 - двоечник. В экзаменационных билетах имеется 30 вопросов. Отличник может ответить на все 60 вопросов, хорошист - на 50, троичник - на 25, двоечник - на 10. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на 1 вопрос билета. Найти вероятность того, что этот студент троичник.
2. Из партии изделий товаровед отбирает изделия высшего сорта. Вероятность того, что наудачу взятое изделие окажется высшего сорта, равна 0,65. найти вероятность того, что из шести проверенных изделий больше половины - изделия высшего сорта.

Задание № 8

1. Всхожесть семян 75%. Было куплено 8 семян. Какова вероятность, что взойдут не менее 75% всех семян. Решить задачу с помощью формулы Бернулли.

2. В группе из 20 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 8 - хорошиста, 6 - троичников, 1 - двоечник. В экзаменационных билетах имеется 50 вопросов. Отличник может ответить на все 50 вопросов, хорошист - на 40, троичник - на 20, двоечник - на 10. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на все 3 вопроса билета. Найти вероятность того, что этот студент троичник.

Задание № 9

1. В группе из 30 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 9 - хорошистов, 12 - троичников, 4 - двоечника. В экзаменационных билетах имеется 60 вопросов. Отличник может ответить на все 60 вопросов, хорошист - на 40, троичник - на 20, двоечник - на 10. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на все 3 вопроса билета. Найти вероятность того, что этот студент двоечник.
2. Для сигнализации об аварии установлены три независимо работающих датчика. Вероятность того, что при аварии датчик сработает, равна 0,97 для первого, 0,92 для второго и 0,90 для третьего. Найти вероятность того, что при аварии сработает только один датчик.

Задание № 10

1. В группе из 20 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 6 - хорошистов, 4 - троичника, 5 - двоечников. В экзаменационных билетах имеется 40 вопросов. Отличник может ответить на все 40 вопросов, хорошист - на 30, троичник - на 20, двоечник - на 10. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на все 3 вопроса билета. Найти вероятность того, что этот студент хорошист.
2. Для сигнализации об аварии установлены три независимо работающих датчика. Вероятность того, что при аварии датчик сработает, равна 0,97 для первого, 0,92 для второго и 0,90 для третьего. Найти вероятность того, что при аварии сработают не менее двух датчиков.

Задание № 11

1. Вероятность попадания у стрелка 0,65 при одном выстреле. Стрелок стреляет 10 раз. Какова вероятность, что он попадет в цель не менее 7 раз? Решить задачу с помощью формулы Бернулли.
2. Студент выучил из 84 экзаменационных вопросов 54. В билете 4 вопроса. Найти вероятность того, что ему попадется билет, в котором он знает не менее 2-х вопросов

Задание № 12

1. Три фирмы выпускают однородную продукцию: первая – 52% от общего количества; вторая – 25% от общего количества; третья – 23% от общего количества. У первой – 4,5% брака, у второй – 3,4% брака, у третьей – 2,1% брака. Вся продукция следует на склад. Найти вероятность того, что взятое наудачу изделие на складе окажется бракованым.
2. В группе из 25 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 6 - хорошистов, 10 - троичников, 4 - двоечника. В экзаменационных билетах имеется 40 вопросов. Отличник может ответить на все 40 вопросов, хорошист - на 30, троичник - на 20, двоечник - на 10. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на 1 вопрос билета. Найти вероятность того, что этот студент двоечник.

Задание № 13

1. Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,72, для второго – 0,85, для третьего – 0,94. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадет только один из стрелков.
2. В группе из 20 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 7 - хорошистов, 5 - троичников, 3 - двоечника. В экзаменационных билетах имеется 40 вопросов. Отличник может ответить на все 40 вопросов, хорошист - на 30, троичник - на 20, двоечник - на 10. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на 2 вопроса билета. Найти вероятность того, что этот студент троичник.

Задание № 14

1. Студент выучил из 80 экзаменационных вопросов 60. в билете 4 вопроса. Найти вероятность того, что ему попадется билет, в котором он знает не более двух вопросов.
2. Три фирмы выпускают однородную продукцию: первая – 42% от общего количества; вторая – 35% от общего количества; третья – 23% от общего количества. У первой – 5,3% брака, у второй – 4,7% брака, у третьей – 3,3% брака. Вся продукция следует на склад. Найти вероятность того, что взятое наудачу изделие на складе окажется бракованным.

Задание № 15

1. Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,72, для второго – 0,85, для третьего – 0,94. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадает только один из стрелков.
2. В группе из 20 студентов, пришедших на экзамен, 5 отличников, 7 – хорошистов, 5 – троичников, 3 – двоечника. В экзаменационных билетах имеется 60 вопросов. Отличник может ответить на все 60 вопросов, хорошист – на 42, троичник – на 32, двоечник – на 15. Один билет содержит три вопроса. Студент ответил на все 3 вопроса билета. Найти вероятность того, что этот студент отличник.

Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной работы студентов заключается в глубоком полном усвоении учебного материала и развития навыков самообразования. Это позволяет реализовать:

- познавательный компонент высшего образования (усвоение необходимой суммы знаний по данной дисциплине, способствовать самостоятельно пополнять их);
- развивающий компонент высшего образования (выработка навыков аналитического и логического мышления, способность профессионально оценивать ситуацию и находить правильное решение);
- воспитательный компонент высшего образования (формирование профессионального сознания, развитие общего уровня личности).

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- работу с текстами, нормативными материалами, первоисточниками, дополнительной литературой, сведениями интернета, проработкой конспектов лекций;
- составление презентаций и проектирование занятий с использованием различных инновационных образовательных технологий;
- участие на научно-практических конференциях;
- подготовку к экзамену.

Рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовывать свое время.

При выполнении самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретических материалов в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Для подготовки к практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к зачету должна осуществляться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу.

Форма контроля самостоятельной работы

1. На каждой лекции студенты имеют возможность выступить с дополнениями по изучаемым темам (до 5 мин.).

2. Проведение 3-х рейтинг-контролей знаний студентов.
3. Проверка письменных контрольных работ с последующим обсуждением результатов.
4. Совместная творческая деятельность по выполнению практических задач.
5. Общение на практических занятиях и индивидуальных консультациях.
6. Вопросы для коллоквиумов по математике

№	Тема коллоквиума	Вопросы к коллоквиуму
1.	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое ориентированный отрезок? 2. Какие системы координат вы знаете? 3. Что такое декартовы координаты точки на прямой, на плоскости и в пространстве? 4. Запишите формулу расстояния между двумя точками. 5. Что означает разделить отрезок в заданном отношении? 6. Что представляют собой полярные координаты? 7. Что такое угол наклона прямой к оси абсцисс? 8. Что такое угловой коэффициент прямой на плоскости? 9. Что такое уравнение прямой на плоскости? 10. Запишите уравнение прямой по угловому коэффициенту и точке. 11. Запишите общее уравнение прямой на плоскости. 12. Запишите формулу вычисления угла между двумя прямыми. 13. Сформулируйте условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. 14. Запишите уравнение прямой, проходящей через две данные точки. 15. Запишите уравнение прямой в отрезках. 16. Что такое эллипс? 17. Запишите каноническое уравнение эллипса. 18. Что такое эксцентриситет эллипса? 19. Что такое гипербола? 20. Запишите каноническое уравнение гиперболы. 21. Что такое парабола? 22. Запишите каноническое уравнение параболы. 23. Что такое вектор? 24. Что такое координаты вектора? 25. Что такое сумма двух векторов? 26. Что такое разность двух векторов? 27. Что значит разложить вектор по базису других векторов? 28. Что такое скалярное произведение двух векторов? 29. Запишите формулу для вычисления скалярного произведения двух векторов? 30. Когда скалярное произведение двух векторов равно нулю? 31. Что такое векторное произведение двух векторов? 32. Чему равно векторное произведение двух векторов? 33. Каков геометрический смысл векторного произведения двух векторов? 34. Что такое смешанное произведение трех векторов? 35. Каков геометрический смысл смешанного произведения трех векторов? 36. Каково общее уравнение плоскости? 37. Что такое нормальный вектор плоскости? 38. Что такое определитель второго порядка? 39. Что такое определитель третьего порядка?

		40. Что такое матрица? 41. Действия с матрицами. 42. Что такое обратная матрица?
2.	Математический анализ	1. Что такое график функции? 2. Что такое предел функции? 3. Что такое бесконечно малая величина? 4. Что такое бесконечно большая величина? 5. Что такое обратная функция? 6. Какая функция называется непрерывной в точке и области? 7. Какая функция называется монотонной? 8. Что такое правила предельного перехода? 9. Что такое сложная функция? 10. Что такое производная функции? 11. В чем заключается геометрический и механический смысл производной? 12. Что такое производная сложной функции? 13. Что такое производные высших порядков? 14. Что такое экстремум функции? 15. Сформулируйте условия существования экстремума? 16. В каком случае кривая называется выпуклой? 17. В каком случае кривая называется вогнутой? 18. Что такое асимптота графика функции? 19. Что такое точка перегиба? 20. Назовите типы асимптот. 21. Что такое первообразная функции? 22. Что такое неопределенный интеграл? 23. Что такое определенный интеграл? 24. В чем заключается геометрический смысл определенного интеграла? 25. Что такое стационарные точки? 26. Что такое дифференциальное уравнение? 27. Что такое решение дифференциального уравнения? 28. Что такое порядок дифференциального уравнения? 29. Что такое числовой ряд? 30. Что такое степенной ряд? 31. Что такое сходимость и расходимость ряда? 32. Сформулируйте признак сходимости Даламбера. 33. Сформулируйте радикальный признак сходимости Коши. 34. Сформулируйте интегральный признак сходимости Коши. 35. Сформулируйте признак сравнения для исследования сходимости ряда. 36. Что такое знакопеременный ряд? 37. Какая функция называется неявной? 38. Какая функция называется заданной параметрически? 39. Что такое комплексное число? 40. Сложение, умножение и деление комплексных чисел.
3.	Теория вероятностей и элементы статистики	1. Что такое событие? 2. Что такое невозможное событие? 3. Что такое достоверное событие? 4. Что такое случайное событие? 5. Какие события называются равновозможными? 6. Какие события называются совместными?

	<p>7. Какие события называются несовместными?</p> <p>8. Какие события представляют собой полную группу событий?</p> <p>9. Какие события называются противоположными?</p> <p>10. Что такое сумма событий?</p> <p>11. Что такое произведение событий?</p> <p>12. Сформулируйте геометрический смысл суммы событий.</p> <p>13. Сформулируйте геометрический смысл произведения событий.</p> <p>14. Что такое вероятность событий?</p> <p>15. Сформулируйте геометрический смысл вероятности.</p> <p>16. Что такое генеральная совокупность?</p> <p>17. Что такое выборочная совокупность?</p> <p>18. Что представляет собой выборка с повторениями?</p> <p>19. Что представляет собой выборка без повторения?</p> <p>20. Сформулируйте два основных правила комбинаторики (правило суммы и правило произведения).</p> <p>21. Чему равна вероятность суммы событий?</p> <p>22. Чему равна вероятность произведения событий?</p> <p>23. Сформулируйте теорему полной вероятности.</p> <p>24. Сформулируйте теорему Бейеса</p> <p>25. Что такое производящая функция?</p> <p>26. Какая величина называется случайной?</p> <p>27. Что такое математическое ожидание?</p> <p>28. Что такое дисперсия?</p> <p>29. Сформулируйте свойства математического ожидания?</p> <p>30. Сформулируйте свойства дисперсии?</p> <p>31. Что такое корреляционная зависимость?</p> <p>32. Что такое положительная корреляция?</p> <p>33. Что такое отрицательная корреляция?</p> <p>34. Что такое ранговая корреляция?</p>
--	---

Вопросы к экзамену «Аналитическая геометрия»

1. Системы координат.
2. Координаты точек на прямой. Расстояние между двумя точками прямой.
3. Деление отрезка прямой в заданном отношении.
4. Прямоугольная декартовая система и полярная система координат. Переход от прямоугольной декартовой системы координат к полярной и наоборот.
5. Расстояние между точками плоскости.
6. Угол наклона прямой к оси абсцисс. Угловой коэффициент прямой.
7. Уравнение прямой по угловому коэффициенту и отрезку, отсекаемому от оси ординат.
8. Уравнение прямой на плоскости по точке и угловому коэффициенту.
9. Уравнение прямой на плоскости по двум точкам.
10. Общее уравнение прямой на плоскости.
11. Уравнение прямой на плоскости в отрезках.
12. Угол между двумя прямыми на плоскости.
13. Нормальное уравнение прямой на плоскости.
14. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
15. Приведение общего уравнения прямой к нормальному виду.
16. Уравнение прямой на плоскости в полярной системе координат.

17. Эллипс.
18. Гипербола.
19. Парабола.
20. «Линейная алгебра»
21. Определители 2 порядка.
22. Определители 3 порядка.
23. Вычисление определителей n-го порядка.
24. Определители матриц.
25. Виды матриц.
26. Сложение матриц. Умножение матрицы на число.
27. Умножение матриц.
28. Обратная матрица. Единственность обратной матрицы.
29. Матричные уравнения.
30. Ранг матрицы. Теорема о ранге матрицы.
31. Способы нахождения ранга матрицы.
32. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
33. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.

«Математический анализ»

34. Множества. Действия над множествами.
35. Классификация функций.
36. Преобразование графиков.
37. Функции и их свойства.
38. Предел числовой последовательности.
39. Предел функции в бесконечности.
40. Предел функции в точке.
41. Бесконечно малые величины.
42. Бесконечно большие величины.
43. Основные теоремы о пределах.
44. Первый замечательный предел.
45. Второй замечательный предел.
46. Задачи, приводящие к понятию производной.
47. Производная функции в точках. Производная суммы двух функций.
48. Производная произведения и частного двух функций.
49. Производная сложной функции.
50. Производная функции $y=\sin x$
51. Производная функции $y=\cos x$
52. Производная функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$
53. Производная функции $y=\log_a x$
54. Производная функции $y=ax$
55. Теорема Лагранжа.
56. Теорема Ролля.
57. Теорема Ферма.
58. Правило Лопитала.
59. Теорема Коши.
60. Необходимый и достаточный признак существования экстремумов.
61. Интервалы монотонности функции, выпуклости и вогнутости графика функции.
62. Асимптоты (вертикальные, горизонтальные, наклонные).
63. Понятие дифференциала, применение его в приближенных вычислениях.
 1. Правила дифференцирования.
 2. Геометрический смысл дифференциала.
 3. Производные различных порядков.
 4. Первообразная функция и ее свойства.

5. Понятие неопределенного интеграла и его свойства.
6. Замена переменной в неопределенном интеграле.
7. Интегрирование по частям для неопределенного интеграла.
8. Интегралы вида $\int \frac{dx}{ax^2 + bx + c}$.
9. Интегралы вида $\int \frac{dx}{\sqrt{ax^2 + bx + c}}$.
10. Интегралы вида $\int \frac{Ax + B}{ax^2 + bx + c} dx$.
11. Метод неопределенных коэффициентов.
12. Понятие определенного интеграла.
13. Свойства определенного интеграла.
14. Теорема о среднем для определенного интеграла.
15. Теорема об интеграле с переменным верхним пределом.
16. Формула Ньютона-Лейбница.
17. Замена переменной в определенном интеграле.
18. Интегрирование по частям для определенного интеграла.
19. Приближенное вычисление определенного интеграла (метод прямоугольников).
20. Приближенное вычисление определенного интеграла (метод трапеций).
21. Применение определенного интеграла. Площадь плоской фигуры.
22. Понятие числового ряда и его свойства.
23. Геометрическая прогрессия.
24. Необходимый признак сходимости числового ряда.
25. Признаки сравнения числовых рядов.
26. Гармонический ряд.
27. Достаточные признаки сходимости числового ряда.
28. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница.
29. Абсолютно и условно сходимость.
30. Несобственные интегралы. Интегральный признак сходимости рядов.
31. Ряды Фурье.
32. Понятие дифференциального уравнения первого порядка.
33. Дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными.
34. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
35. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
36. Однородные функции и их свойства.
37. Комплексные числа.
38. Дифференциальные уравнения второго порядка.
39. Функции нескольких переменных. Линии уровня.
40. Частные и полное приращение функции нескольких переменных.
41. Частные производные первого и высших порядков функции нескольких переменных.
Геометрический смысл.
42. Дифференциал. Применение его в приближенных вычислениях.
43. Производная по направлению.
44. Экстремумы функции нескольких переменных.

«Вероятность и статистика»

1. События. Случайные события.
2. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности.
3. Элементы комбинаторики.
4. Теорема сложения вероятностей для совместных и несовместных событий.
5. Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий.
6. Формула полной вероятности.

6. Формула полной вероятности.
7. Формула Бейеса (формула гипотез).
8. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
9. Производящая функция.
10. Локальная и интегральная формула Муавра - Лапласа.
11. Случайные величины: дискретные и непрерывные.
12. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
13. Биноминальное распределение.
14. Распределение Пуассона.
15. Нормальное распределение, его математическое ожидание и дисперсия.
16. Характеристики системы случайных величин. Регрессия.
17. Зависимые и независимые случайные величины.
18. Генеральная и выборочная совокупности.
19. Статистические оценки параметров распределения.
20. Точечные оценки для средней и дисперсии генеральной совокупности.
21. Интервальные оценки для средней и дисперсии нормального распределения совокупности.
22. Доверительный интервал. Доверительная вероятность.
23. Критерий согласия Пирсона.
24. Графический способ обработки экспериментальных данных.
25. Способ средних в обработке экспериментальных данных.
26. Метод наименьших квадратов в обработке экспериментальных данных.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Методическое пособие для решения задач по разделам аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ, вероятность и статистика.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Название литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год изда-ния	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1.Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ Н.Ш. Кремер [и др].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 481 с.	2015		http://www.iprbookshop.ru/52071
2. Кошкин В. Л. Рабочая тетрадь по математике / В. Л. Кошкин ; Владивостокский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых	2016	25	

(ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2016 .— 80 с			
3.Полькина Е.А. Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Полькина Е.А., Стакун Н.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 200 с.	2015		http://www.iprbookshop.ru/24022.html
Дополнительная литература			
1.Веретенников В.Н. Высшая математика. Математический анализ функций одной переменной [Электронный ресурс]/ Веретенников В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 254 с.	2013		http://www.iprbookshop.ru/366.html
2.Высшая математика в упражнениях и задачах : учебное пособие для вузов / П. Е. Данко [и др.] .— 7-е изд., испр.— Москва : Оникс : Мир и Образование.	2008	9	
3.Высшая математика для экономистов : учебник для вузов по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера .— 3-е изд. — Москва : Юнити-Дана.	2008	56	

7.2. Периодическая литература

1. Математика в школе.
2. Теория вероятностей и ее применения.
3. Экономика и математические методы.

7.3. Интернет-ресурсы

- 1) www.exponenta.ru
- 2) <http://eqworld.impnet.ru>
- 3) <http://hotuser.ru/forstudents>
- 4) <http://static.my-shop.ru/product/pdf/109/1084583.pdf>
- 5) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453924>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины используются специальные помещения для проведения практических занятий и занятий лекционного типа. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной компьютером для демонстрации учебных файлов, мультимедийным проектором и экраном. Практические занятия проводятся с использованием микрокалькуляторов с статистическим и регрессионным режимами работы. Программное обеспечение: Операционные системы Windows, стандартные офисные программы MS Word, MS Excel, MS PowerPoint.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование»

Рабочую программу составил к.г.-м.н., доцент

Кошкин Виктор Леонидович

Рецензент (представитель работодателя)
директор МБОУ «Лицей–интернат № 1» г. Владимир

И.А.Пасынков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологического
и экономического образования

Протокол № 1 от 02.09.2019 года

Заведующий кафедрой, к.п.н., профессор

Г.А.Молева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 44.03.05 «Педагогическое образование»

Протокол № 2 от 03.09.19 года

Председатель комиссии,

директор института

М.В.Артамонова

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____