

2013-1

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



«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор  
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 07 » 04 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**« МАТЕМАТИКА »**

Направление подготовки – 47.03.03

Религиоведение

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения - очная

Семестр	Трудоём- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практ. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
I	2/72	18	18	-	36	Зачет
Итого	2/72	18	18	-	36	Зачет

Владимир 2015

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Математика" обеспечивает подготовку по следующим разделам математики: линейной алгебры и аналитической геометрии, матричного исчисления, векторного исчисления, дифференциального и интегрального исчислений функции одной переменной, а также функций многих переменных, дифференциальных уравнений, рядов, в том числе и степенных рядов и рядов Фурье, теории вероятностей.

Целями освоения дисциплины "Математика" являются:

1. Формирование навыков логического мышления
2. Формирование практических навыков использования математических методов и формул.
3. Ознакомление с основами теоретических знаний по классическим разделам математики.
4. Подготовка в области построения и использования различных математических моделей

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» относится к базовой части подготовки бакалавра по направлению "Религиоведение".

Ее изучение позволит обучающимся:

— применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности;

— уметь строить математические модели объектов профессиональной деятельности.

Для освоения данной дисциплины обучающимся необходимо иметь теоретические знания и практические навыки по дисциплине «Линейная алгебра», иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Основные понятия дисциплины используются при изучении других разделов математики, ряда естественнонаучных и специальных дисциплин.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры; дифференциальное и интегральное исчисления; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистику; статистические методы обработки экспериментальных данных; математические методы в профессиональной деятельности.

**Уметь:** применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

**Владеть:** методами математического моделирования процессов в профессиональной деятельности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 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 (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	КП / КР		
1	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1	1-4	4	4	-	8	-	4/50%	Рейтинг контроль 1
2	Введение в анализ	1	5,6	2	2	-	4		2/50%	
3	Дифференц. и интегральное исчисление	1	7-10	6	6	-	12		6/50%	Рейтинг контроль 2
4	Дифференциальные уравнения (обыкновенные)	1	11,12	2	2	-	8		2/50%	
5	Теория вероятностей и матем. статистика	1	13-18	4	4	-	4		4/50%	Рейтинг контроль 3
Всего				18	18		36		18 / 50%	зачет

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Лекционно-семинарская система обучения (традиционные лекционные и практические занятия);
2. Обучение в малых группах (выполнение практических работ в группах из двух или трёх человек);
3. Применение мультимедиа технологий (проведение лекционных и практических занятий с применением компьютерных презентаций и демонстрационных роликов с помощью проектора или ЭВМ);
4. Технология развития критического мышления (прививание студентам навыков критической оценки предлагаемых решений);
5. Информационно-коммуникационные технологии (применение информационных технологий для мониторинга текущей успеваемости студентов и контроля знаний);

Объем занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 50%.



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

В рамках университета разработан регламент проведения и оценивания контрольных действий. Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине включает учёт успешности выполнения ряда мероприятий: контрольных работ, рейтинг –контролей, типовых расчетов и промежуточной аттестации - зачёта или экзамена.

### Текущий контроль в форме рейтинг - контроля.

#### I-семестр

Рейтинг-контроль 1. «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Рейтинг-контроль 2. «Пределы. Производные. Интегралы».

Рейтинг-контроль 3. «Дифференциальные уравнения. Теория вероятности».

Контрольная работа к рейтинг-контролю №1 (1 семестр)

Контрольная работа №1

«Линейная алгебра и аналитическая геометрия.»

Типы задач

1. Скалярное, векторное и смешанное произведение.
2. Свойства определителей. Различные способы вычисления.
3. Правило Крамера. Метод Гаусса. Обратная матрица.
4. Уравнение прямой на плоскости, уравнений плоскости в пространстве.

Контрольная работа к рейтинг-контролю №2 (1 семестр)

Контрольная работа №2

«Пределы. Производные. Интегралы.»

Типы задач

1. Предел последовательности, функции.
2. Общая техника дифференцирования. Специальные приемы дифференцирования: логарифмическое дифференцирование; дифференцирование функции, заданной параметрически; дифференцирование функции, заданной неявно.
3. Базовая техника интегрирования (использование таблицы). Изменение переменной интегрирования. Интегрирование по частям.

Контрольная работа к рейтинг-контролю №3 (1 семестр)

Контрольная работа №3

«Дифференциальные уравнения. Теория вероятности.»

Типы задач

1. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения.
2. Линейные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.
3. Задача на использование классической и геометрической вероятности.
4. Теорема сложения. Условные вероятности, теорема умножения. Формула полной вероятности и формула Байеса.
5. Дискретные случайные векторы. Корреляция.
6. Непрерывные случайные величины; плотность, её свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин их свойства.

### Промежуточная аттестация в форме зачета.

#### Вопросы к зачету ( 1 семестр)

1. Системы линейных уравнений. Элементарные преобразования системы.
2. Приведение к ступенчатому виду. Метод Гаусса.
3. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
4. Понятие определителя  $n$ -го порядка, методы вычисления определителей.
5. Правило Крамера.
6. Матрицы. Специальные виды матриц.
7. Операции над матрицами и их свойства.
8. Обратная матрица.
9. Решение СЛУ методом обратной матрицы. Матричные уравнения.
10. Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Операции над векторами.
11. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов
12. Уравнение прямой на плоскости, различные виды уравнения прямой.
13. Угол между прямыми, расстояние от точки до прямой.
14. Различные виды уравнений плоскости в пространстве.
15. Взаимное расположение линейных объектов по отношению друг к другу (углы, расстояния).
16. Аксиомы линейного пространства. Примеры линейных пространств. Линейная зависимость и независимость векторов.
17. Базис. Размерность. Разложение вектора по базису.
18. Фундаментальная система решений однородной СЛУ. Теорема об общем решении однородной и неоднородной СЛУ.
19. Определение и примеры линейных операторов. Матрица оператора.
20. Собственные значения и собственные вектора линейного оператора. Характеристический многочлен.
21. Приведение общего уравнения кривой 2-го порядка на плоскости к каноническому виду.
22. Классификация кривых 2-го порядка. Классификация поверхностей 2-го порядка.
23. Числовые последовательности. Определение предела. Простейшие пределы.
24. Основные теоремы о пределах. Предел отношения двух многочленов. Второй замечательный предел.
25. Числовые функции и способы их задания. График функции. Простейшие элементарные функции, их свойства и графики. Предел функции в точке и на бесконечности. Первый замечательный предел. Односторонние и несобственные пределы. Понятие непрерывности. Свойства непрерывных функций.
26. Приращение функции, производная. Свойства производных.
27. Производные сложной и обратной функции (примеры).
28. Таблица производных
29. Производная: функции заданной параметрически; неявно заданной функции. Логарифмическое дифференцирование.



30. Правило Лопиталя (сравнение логарифмов, степеней, экспонент)
31. Исследование на возрастание и убывание, точки экстремума.
32. Исследование на выпуклость, вогнутость, точки перегиба.
33. Асимптоты.
34. Неопределенный интеграл, свойства, таблица интегралов.
35. Изменение переменной интегрирования.
36. Интегрирование по частям.
37. Интегрирование дробей.
38. Определенный интеграл.
39. Дифференциальные уравнения 1-го порядка; общие сведения.
40. Уравнения с разделяющимися переменными, линейные уравнения.
41. Уравнения высших порядков. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами (примеры).
42. Элементы комбинаторики. Классические и геометрические вероятности.
43. Основные теоремы теории вероятности.
44. Формулы полной вероятности и Байеса
45. Дискретные случайные величины. Закон распределения, числовые характеристики и их свойства.
46. Дискретные случайные векторы. Корреляция.
47. Непрерывные случайные величины; плотность, её свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин их свойства.

#### **Самостоятельная работа в форме типового расчета**

Типовой расчет №1 (1 семестр)

«Линейная алгебра. Аналитическая геометрия.»

1. Элементы векторной алгебры; скалярное, векторное и смешанное произведения.
2. Применения векторной алгебры для вычисления базовых геометрических характеристик геометрических фигур (длина, площадь, объем).
3. Свойства определителей. Различные способы вычисления.
4. Правило Крамера. Метод Гаусса.
5. Линейные операции над матрицами.
6. Обратная матрица.
7. Уравнение прямой на плоскости, различные виды уравнения прямой.
8. Уравнение плоскости и прямой в пространстве.

Типовой расчет №2 (1 семестр)

«Пределы. Производные. Интегралы.»

1. Предел последовательности, функции.
2. Общая техника дифференцирования. Специальные приемы дифференцирования: логарифмическое дифференцирование; дифференцирование функции, заданной параметрически; дифференцирование функции, заданной неявно.
3. Базовая техника интегрирования (использование таблицы). Изменение переменной интегрирования. Интегрирование по частям.
4. Определенный интеграл.

Типовой расчет №3 (1 семестр)

« Дифференциальные уравнения. Теория вероятности.»

Типы задач

1. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения.
2. Линейные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.

3. Задачи на использование классической и геометрической вероятности.
4. Теорема сложения. Условные вероятности, теорема умножения. Формула полной вероятности и формула Байеса.
5. Последовательные испытания. Формула Бернулли. Приближение Пуассона. Приближения Лапласа.
6. Дискретные случайные величины. Закон распределения. Основные числовые характеристики; математическое ожидание, дисперсия

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Основная литература**

1. Задачник по высшей математике: Учебное пособие /В.С. Шипачев. -10 изд., стер. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.- 34 с. 60х90 1/16.- ( Высшее образование). ISBN 978-5-16-010071-5, 800 экз.
2. Математика: учебное пособие /Данилов Ю.М., Никонова Н.В., Нуриева С.Н., под редакцией Журбенко Л.Н., Никоновой Г.А. –М.:НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 496 с.: 60х90 1/16.- ( Высшее образование: бакалавриат) ISBN 978-5-16-010118-7.
3. Высшая математика. Том 1( Электронный ресурс): уч. пособие / Н.И. Лобкова, Ю.Д. Максимов, Ю.А.Хватов.-М.: Проспект, 2015.- ISBN 9785392121625

### **Дополнительная литература**

1. Математика. Сборник задач по углубленному курсу (электронный ресурс) /Б.А. Будак (и др.); под ред. М. В. Федотова.- М.: БИНОМ, 2015.- ISBN9785996328857
2. Высшая математика в вопросах и ответах (Электронный ресурс) учебное пособие /Л.В.Крицков, под ред. В.А. Ильина. – М.: Проспект, 2014.- ISBN97853921437261
3. Высшая математика (Электронный ресурс) / С.Н. Дорофеев. – М.: Мир и образование. ( Полный конспект лекций ), 2011.- ISBN9785946666220

### **Периодические издания**

1. Успехи математических наук, Журнал РАН (корпус 3, ауд. 414) (1 шт)
2. Автоматика и телемеханика, Журнал РАН (корпус 3, ауд. 414) (1 шт)

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Лекционная аудитория (304-5): 75 посадочных мест, мультимедийный проектор с автоматическим экраном.
2. Электронные учебные материалы на компакт-дисках.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
47.03.03 «Религиоведение»

Рабочую программу составила – ст. пр. каф. ФАиП Комова Т.Н. *Т.Н. Комова*

Рецензент (ы) *О.В. Кривоно* директор по качеству

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФАиП  
протокол № 3/11 от 6.04.2015 года.

Заведующий кафедрой - проф. Давыдов А.А. *А.А. Давыдов*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии

направления \_\_\_\_\_  
протокол № 7а от 6.04.15 года.

Председатель  
комиссии *А.А. Давыдов*



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год.      Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год.      Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год.      Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год.      Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год.      Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год.      Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год.      Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год.      Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_