

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС  
Факультет политики и международных отношений  
Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДЕНА  
кафедрой информатики и математики  
Протокол от «26» августа 2016 г. №1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА И СТАТИСТИКА**

(Б1.Б.14)

краткое наименование дисциплины – не устанавливается

по направлению подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью

направленность (профиль): «Реклама и связи с общественностью в

публичной и частной сферах»

квалификация выпускника: Бакалавр

форма обучения: очная

Год набора – 2017

Новосибирск, 2016

**Авторы – составители:**

Заведующий кафедрой информатики и математики, канд. физ.-мат. наук,  
доцент Рапоцевич Е.А.

Старший преподаватель кафедры информатики и математики  
Колыман Е.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО.....	5
3. Содержание и структура дисциплины .....	5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине .....	10
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	15
6.1. Основная литература. ....	16
6.2. Дополнительная литература. ....	17
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы .....	18
6.4. Нормативные правовые документы.....	19
6.5. Интернет-ресурсы. ....	19
6.6. Иные материалы.....	19
7. Материально – техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	19

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Дисциплина Б1.Б.14 «Математика и статистика» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
УК ОС-1	способность применять критический анализ информации и системный подход для решения задач обоснования собственной гражданской и мировоззренческой позиции	УК ОС-1.1	Способность на основе критического анализа собранной информации об объекте представить его в виде структурных элементов и взаимосвязей между ними
		УК ОС-1.2	Способность рассматривать систему как элемент системы более высокого уровня (видеть систему как совокупность подсистем).

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Таблица 2

Профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	Очная форма обучения – УК ОС-1.1	<p>на уровне знаний: основных понятий, методов и инструментов дифференциального исчисления, интегрального исчисления, линейной алгебры;</p> <p>на уровне умений: использовать математический язык и символику при построении организационно управленческих моделей; решения типовых математических задачи, используемых при принятии управленческих решений; применять современных методы обработки данных; использования математического языка для описания экономических и социальных зависимостей; использования современного математического аппарата для решения задач профессионального цикла;</p>

	Очная форма обучения – УК ОС-1.2	<p>на уровне знаний: основных понятий, методов и инструментов теории вероятностей и математической статистики; системного понимания математических закономерностей; основных тенденций развития социально-экономических процессов и явлений;</p> <p>на уровне умений: обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; выявлять имманентные и эмерджентные свойства систем; обрабатывать профессиональную информацию, с применением математического аппарата; применения критического анализа и системного подхода при работе с информацией.</p>
--	----------------------------------	---

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

### Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины Б1.Б.14 «Математика и статистика» составляет 5 зачетных единиц.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем – 132 час. (48 час. – лекций, 84 час. – практических занятий) и 30 час. на самостоятельную работу обучающихся.

### Место дисциплины:

Дисциплина Б1.Б.14 «Математика и статистика» осваивается в соответствии с учебным планом студентами очной формы обучения на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

## 3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем, (разделов)	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости <sup>1</sup> , промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий					СР
			л	лр	пз	КСР		
<i>Очная форма обучения</i>								
	<b>Раздел 1. Дифференциальное исчисление</b>	35	14		20		1	
Тема 1.1	Множества. Операции над множествами	4	2		2		КР	

<sup>1</sup> КР - контрольная работа.

Тема 1.2	Функции действительных переменных	4	2		2			КР
Тема 1.3	Непрерывность функции	6	2		4			КР
Тема 1.4	Производная	7	2		4		1	КР
Тема 1.5	Приложения производной	8	4		4			КР
Тема 1.6	Функции от нескольких переменных	6	2		4			КР
<b>Раздел 2. Интегральное исчисление</b>		37	14		22		1	
Тема 2.1	Неопределенный интеграл	12	6		6			КР
Тема 2.2	Определенный интеграл	10	4		6			КР
Тема 2.3	Несобственный интеграл	15	4		10		1	КР
<b>Промежуточная аттестация</b>								<b>Зачёт</b>
<b>Раздел 3. Линейная алгебра и аналитическая геометрия</b>		35	6		14		15	КР
Тема 3.1	Операции над матрицами	11	2		4		5	КР КР
Тема 3.2	Определитель матрицы							
Тема 3.3	Обратная матрица	13	2		6		5	КР
Тема 3.4	Ранг матрицы							
Тема 3.5	Решение систем линейных алгебраических уравнений	11	2		4		5	КР
Тема 3.6	Аналитическая геометрия на плоскости							
<b>Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика</b>		57	14		28		15	
Тема 4.1	Классическая вероятность и основные теоремы	10	4		4		2	КР
Тема 4.2	Полная вероятность. Формула Байеса и Бернулли	10	4		4		2	КР
Тема 4.3	Понятие случайной величины. Числовые характеристики	10	4		4		2	КР

Тема 4.4	Дискретные случайные величины и основные законы распределения	10	4		4		2	КР
Тема 4.5	Непрерывные случайные величины и основные законы распределения	10	4		4		2	КР
Тема 4.6	Вариационный ряд. Описательные статистики. Гистограмма	6	2		2		2	КР
Тема 4.7	Точечные и интервальные оценки. Основные типы задач	6	2		2		2	КР
Тема 4.8	Проверка основных видов статистических гипотез	9	4		4		1	КР
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>					<b>18</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Всего:</b>		<b>180</b>	<b>48</b>		<b>84</b>		<b>18</b>	<b>30</b>
<b>Общая трудоемкость</b>								<i>ак.час. - 180</i>
								<i>з.е. - 5</i>
								<i>астр.час - 135</i>

## Содержание дисциплины

### Раздел 1. Дифференциальное исчисление

#### Тема 1.1 Множества. Операции над множествами

Понятие множества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Понятие подмножества. Основные типы подмножеств в  $R$ .

#### Тема 1.2. Функции действительных переменных

Понятие отображения и функций. Область значений и область определения. Элементарные функции.

#### Тема 1.3. Непрерывность функции

Непрерывность функции. Разрывы и их классификация. Проверка функций на непрерывность. Поиск и анализ точек разрыва.

#### Тема 1.4. Производная

Понятие производной. Геометрический смысл производной. Производные от элементарных функций. Производная от сложной функции. Свойства производной. Вычисление производной.

#### Тема 1.5. Приложения производной

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций и их классификация. Теорема Ферма. Алгоритмы исследования поведения для гладкой, непрерывной и произвольной функции. Теорема Ролля. Теорема

Лагранжа. Теорема Коши. Теоремы Лопиталю. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.

### **Тема 1.6. Функции от нескольких переменных**

Понятие функции нескольких переменных. Примеры функций нескольких переменных. Понятие непрерывности. Понятие частной производной первого и более высокого порядка. Понятие градиента и полного дифференциала.

## **Раздел 2. Интегральное исчисление**

### **Тема 2.1. Неопределенный интеграл**

Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов от элементарных функций. Свойство линейности интеграла. Правила интегрирования. Замена переменных и линейная подстановка в неопределенном интеграле. Формула интегрирования по частям.

### **Тема 2.2. Определенный интеграл**

Определенный интеграл. Геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменных в определенном интеграле. Вычисление определенных интегралов.

### **Тема 2.3. Несобственный интеграл**

Вычисление интегралов с бесконечным пределом интегрирования (несобственный интеграл первого типа). Вычисление интегралов от функций, разрывных на отрезке интегрирования (несобственный интеграл второго типа).

## **Раздел 3. Линейная алгебра и аналитическая геометрия**

### **Тема 3.1. Операции над матрицами**

Определение матрицы. Операции над матрицами. Классификация матриц

### **Тема 3.2. Определитель матрицы**

Определитель 2-го и 3-го порядка. Вычисление определителей. Свойства определителей. Определители высших порядков.

### **Тема 3.3. Обратная матрица**

Понятие обратной матрицы. Методы нахождения обратной матрицы.

### **Тема 3.4. Ранг матрицы**

Определение ранга матрицы. Способы нахождения ранга. Свойства ранга.

### **Тема 3.5. Решение систем линейных алгебраических уравнений**

Определение линейного алгебраического уравнения и системы уравнений. Понятие решения уравнения и системы уравнений. Определение совместной, несовместной, определенной, неопределенной, однородной и неоднородной системы уравнений. Эквивалентные системы. Запись матрицы системы и



расширенной матрицы системы. Решение систем  $2 \times 2$  и  $3 \times 3$  методом Гаусса. Понятие совместности. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем однородных уравнений. Нахождение фундаментальной системы решений. Решение систем с неквадратными матрицами.

### **Тема 3.6. Аналитическая геометрия на плоскости**

Определение декартовой и полярной систем координат. Основные направления использования данных систем координат. Определение вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Прямая на плоскости. Плоскость. Прямая в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве. Линии первого и второго порядка. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.

## **Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика**

### **Тема 4.1. Классическая вероятность и основные теоремы**

Элементы комбинаторики. Элементарные и составные события. Пространство элементарных событий. Достоверные, невозможные, противоположные и несовместные события. Вероятностное дискретное пространство. Классическая схема вычисления вероятностей. Теорема сложения для совместных и несовместных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимость событий.

### **Тема 4.2. Полная вероятность. Формула Байеса и Бернулли**

Понятие полной группы событий. Система гипотез. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема испытаний Бернулли.

### **Тема 4.3. Понятие случайной величины. Числовые характеристики**

Определение случайной величины. Классификация. Действия над случайными величинами. Основные числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия случайной величины и их свойства.

### **Тема 4.4. Дискретные случайные величины и основные законы распределения**

Дискретная случайная величина. Определение дискретной случайной величины. Способы задания дискретной случайной величины. Основные законы распределения дискретной случайной величины: распределение Бернулли, биномиальное распределение, распределение Пуассона, геометрическое и гипергеометрическое распределение.

### **Тема 4.5. Непрерывные случайные величины и основные законы распределения**

Интегральная и дифференциальная функция распределения и их свойства. Непрерывная случайная величина и основные законы распределения: равномерное распределение, нормальное распределение,  $\chi^2$  – распределение,

распределение Стьюдента и Фишера. Стандартизированная (нормированная) случайная величина. Функция Лапласа. Использование статистических таблиц для вычисления значений функций распределения. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.

**Тема 4.6. Вариационный ряд. Описательные статистики. Гистограмма**

Основные задачи математической статистики. Выборка и способы ее представления. Вариационный ряд и статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения. Полигон, гистограмма, эмпирическая функция распределения (функция накопленных частот). Выборочные средние и методы их расчета (выборочное среднее, дисперсия, исправленная выборочная дисперсия, мода, медиана).

**Тема 4.7. Точечные и интервальные оценки. Основные типы задач**

Точечные оценки. Основные виды точечных оценок. Свойства точечных оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность. Интервальные оценки. Определение доверительного интервала. Построение доверительного интервала для математического ожидания и дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности.

**Тема 4.8. Проверка основных видов статистических гипотез**

Основные понятия статистической проверки гипотез. Виды статистических гипотез. Алгоритм проверки статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Проверка гипотезы о равенстве дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности некоторому значению. Проверка гипотезы о равенстве генеральной средней нормально распределенной генеральной совокупности некоторому значению. Проверка гипотезы о виде распределения генеральной совокупности.

**4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине**

**4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.Б.14 «Математика и статистика» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Таблица 4

Тема (раздел)		Методы текущего контроля успеваемости
<b>Раздел 1</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	
Тема 1.1	Множества. Операции над	Выполнение заданий контрольной

	множествами	работы
Тема 1.2	Функции действительных переменных	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 1.3	Непрерывность функции	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 1.4	Производная	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 1.5	Приложения производной	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 1.6	Функции от нескольких переменных	Выполнение заданий контрольной работы
<b>Раздел 2</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	
Тема 2.1	Неопределенный интеграл	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 2.2	Определенный интеграл	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 2.3	Несобственный интеграл	Выполнение заданий контрольной работы
<b>Раздел 3</b>	<b>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</b>	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 3.1	Операции над матрицами	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 3.2	Определитель матрицы	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 3.3	Обратная матрица	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 3.4	Ранг матрицы	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 3.5	Решение систем линейных алгебраических уравнений	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 3.6	Аналитическая геометрия на плоскости	Выполнение заданий контрольной работы
<b>Раздел 4</b>	<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>	
Тема 4.1	Классическая вероятность и основные теоремы	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 4.2	Полная вероятность. Формула Байеса и Бернулли	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 4.3	Понятие случайной величины.	Выполнение заданий контрольной работы

	Числовые характеристики	работы
Тема 4.4	Дискретные случайные величины и основные законы распределения	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 4.5	Непрерывные случайные величины и основные законы распределения	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 4.6	Вариационный ряд. Описательные статистики. Гистограмма	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 4.7	Точечные и интервальные оценки. Основные типы задач	Выполнение заданий контрольной работы
Тема 4.8	Проверка основных видов статистических гипотез	Выполнение заданий контрольной работы

4.1.2. Экзамен проводится в форме устного собеседования по билету.

#### 4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Полный перечень материалов текущего контроля находится на кафедре информатики и математики в папке УМК-Д.

##### Типовые темы контрольных работ

1. Нахождение области определения функции,
2. Нахождение пределов функции,
3. Производные и их применение,
4. Исследование поведения функций и построение эскизов графиков.

#### 4.3.Оценочные средства промежуточной аттестации.

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования.

Таблица 5

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
УК ОС-1	способность применять критический анализ информации и системный подход для решения задач обоснования собственной гражданской и мировоззренческой	УК ОС-1.1	Способность на основе критического анализа собранной информации об объекте представить его в виде структурных элементов и взаимосвязей между ними
		УК ОС-1.2	Способность рассматривать систему как элемент системы более высокого уровня (видеть систему как совокупность

	позиции		подсистем).
--	---------	--	-------------

Таблица 6

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
УК ОС-1.1 Способность на основе критического анализа собранной информации об объекте представить его в виде структурных элементов и взаимосвязей между ними	Самостоятельно проводит сбор и оценку достоверности собранной информации. Осуществляет декомпозицию описываемого объекта на структурные элементы. Устанавливает иерархические связи между элементами.	Собрана полная информация об объекте. Исключена недостоверная информация. Названы все структурные элементы. Между элементами установлены прямые и опосредованные взаимосвязи. Выстроена иерархия элементов.
УК ОС-1.2 Способность рассматривать систему как элемент системы более высокого уровня (видеть систему как совокупность подсистем)	Описывает объект как элемент системы более высокого уровня. Описывает подсистемы системы высокого уровня, в которые включен объект. Описывает эмерджентные свойства систем.	Соотносит системы и различает их в зависимости от уровня сложности. Называет все системы, в которые встроен объект как подсистема. Точно определяет место объекта в системе более высокого уровня. Характеризует влияние объекта на системы более высокого уровня.

#### 4.3.2. Типовые оценочные средства

Полный перечень вопросов и заданий находится на кафедре международных отношений и международного сотрудничества в папке УМК-Д.

##### Типовые вопросы и задания для подготовки к зачету

1. Дайте определение понятия множества. В чем заключается смысл операций объединения, пересечения и дополнения множеств.
2. Дайте определение понятия функции. Какие способы задания функций вам известны. Что называется областью определения и областью значения функции.
3. Что называется числовой последовательностью? Какие числовые последовательности называются возрастающими, какие убывающими?
4. Дайте определение понятия предела числовой последовательности. Перечислите основные свойства предела.
5. Какие последовательности называются бесконечно малыми и

бесконечно большими. В чем существенное отличие данных последовательностей. Приведите примеры.

### Типовые вопросы и задания для подготовки к экзамену

1. Что подразумевается под равенством двух матриц. Ответ аргументируйте примерами.

2. В чем заключается сущность операции сложения матриц. Ответ аргументируйте примерами.

3. В чем заключается сущность операции умножения матриц на число. Ответ аргументируйте примерами.

4. В чем заключается сущность операции транспонирования матрицы. Ответ аргументируйте примерами.

5. В чем заключается сущность операции умножения двух матриц. Ответ аргументируйте примерами.

### Шкала оценивания

Таблица 7

Зачет (балл)	Экзамен (оценка/балл)	Критерии оценки
Незачтено (0-50)	2 - неудовлетворительно (0-50)	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Ответ был не получен. Практические задания решены неверно, либо не решены вообще.
Зачтено (51-100)	3 - удовлетворительно (51-64)	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Практические задания решены не все. При решении заданий допущены серьезные ошибки.
	4 - хорошо	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос

Зачет (балл)	Экзамен (оценка/балл)	Критерии оценки
	(64-84)	билета, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Практические задачи билета решены. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
	5 -отлично (85-100)	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос билета, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Решены верно все практические задания билета. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, при решении практических задач, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

#### 4.4. Методические материалы промежуточной аттестации.

Для студентов очной формы обучения, зачет и экзамен проводится по билетам, содержащим один теоретический вопрос и четыре практических задания. Теоретический вопрос предполагает устный ответ. Практические задания выполняются письменно. Оценка ответа производится согласно шкале оценивания, представленной в таблице 7.

Билеты к зачету и экзамену находятся на кафедре Информатики и математики в УМК-Д.

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### Раздел 1. Дифференциальное исчисление

При изучении тем данного раздела студентам стоит особое обратить внимание на понятие последовательности, предела последовательности, предела функции.

#### Раздел 2. Интегральное исчисление

При изучении раздела необходимо уделить внимание методам вычисления неопределенных интегралов.

#### Раздел 3. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

При изучении тем раздела стоит обратить внимание способы нахождения решений систем линейных алгебраических уравнений.

#### **Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика**

Важным является понятие вероятности. Стоит обратить особое внимание определение классической вероятности и на теоремы теории вероятностей.

### **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### **6.1. Основная литература.**

1. Балдин, К. В. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 543 с. - Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114423>, требуется авторизация (дата обращения : 02.08.2016). - Загл. с экрана.

2. Балдин, К. В. Высшая математика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина ; Рос. акад. образования, Моск. психол.-соц. ин-т. - Москва : Флинта : МПСИ, 2010. - 359 с.

3. Васильева, Э. К. Статистика [Электронный ресурс] : учебник / Э. К. Васильева, В. С. Лялин. – Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 399 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436865>, требуется авторизация (дата обращения : 29.07.2016). - Загл. с экрана. – То же [Электронный ресурс]. – Доступ из ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/8581>, требуется авторизация (дата обращения : 29.07.2016). - Загл. с экрана.

4. Грес, П. В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - Москва : Логос, 2013. - 288 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233778>, требуется авторизация (дата обращения : 02.08.2016). - Загл. с экрана.

5. Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина. - Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2010. - 353 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118479>, требуется авторизация (дата обращения: 02.08.2016). - Загл. с экрана.

6. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, Ф. К. Балдин, В. И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К. В. Балдина. - 2-е изд. – Электрон. дан. – Москва : Дашков и Ко, 2016. - 512 с. - Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». – Режим доступа



: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751>, требуется авторизация (дата обращения : 08.08.2016). - Загл. с экрана.

## **6.2. Дополнительная литература.**

1. Гусаров, В. М. Общая теория статистики [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / В. М. Гусаров, С. М. Проява. – 2-е изд. — Электрон. дан. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 207 с. – Доступ из ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/52526>, требуется авторизация (дата обращения : 29.12.2016). - Загл. с экрана.
2. Математика и статистика : метод рекомендации для студентов очной формы обучения по направлению 031600.62 - Реклама и связи с общественностью / сост. Е. Н. Колыман ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Сиб. ин-т упр. - Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2014. - 99 с. - То же [Электронный ресурс]. – Доступ из Б-ки электрон. изданий / Сиб. Ин-т упр. – филиал РАНХиГС. – Режим доступа : <http://sapanet.ru>, требуется авторизация (дата обращения : 16.03.16). - Загл. с экрана.
3. Математическая статистика. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Электрон. дан. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 84 с. - Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229133>, требуется авторизация (дата обращения : 08.11.2016). – Загл. с экрана.
4. Нехорошков, С. Б. Статистика : практикум для студентов всех форм обучения / С. Б. Нехорошков, С. В. Чесных, Е. В. Шевцова ; Сиб. акад. гос. службы. - Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2011. - 216 с. - То же [Электронный ресурс]. - Доступ из Б-ки электрон. изд. / Сиб. ин-т упр. – филиал РАНХиГС. – Режим доступа : <http://www.sapanet.ru>, требуется авторизация (дата обращения : 15.11.2016). - Загл. с экрана.
5. Протасов, Ю. М. Статистика [Электронный ресурс] : конспект лекций для студентов заочного отделения / Ю. М. Протасов. - Электрон. дан. - Москва : Флинта, 2012. - 152 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115119>, требуется авторизация (дата обращения : 02.08.2016). - Загл. с экрана.
6. Садовникова, Н. А. Анализ временных рядов и прогнозирование [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / Н. А. Садовникова, Р. А. Шмойлова. – Электрон. дан. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - Вып. 5. - 259 с. – Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90649>, требуется авторизация (дата обращения : 02.08.2016). - Загл. с экрана.
7. Симчера, В. М. Методы многомерного анализа статистических данных. [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / В. М. Симчера. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2008. — 400 с. — Доступ из ЭБС изд-ва «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1005>, требуется авторизация (дата обращения : 02.08.2016). — Загл. с экрана.

8. Статистика : учеб. и практикум для акад. бакалавриата : учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. направлениям и специальностям / В. С. Мхитарян [и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - Москва : Юрайт, 2016. - 464 с. – То же [Электронный ресурс]. — Доступ из ЭБС изд-ва «Юрайт». — Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/128015F1-D253-44DB-9752-91E2E2C5D643>, требуется авторизация (дата обращения : 29.07.2016). — Загл. с экрана.
9. Углирж, Ю. Г. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Г. Углирж. - Электрон. дан. - Омск : Омский государственный университет, 2013. - 268 с. - Доступ из ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/24896.html>, требуется авторизация (дата обращения: 02.08.2016). - Загл. с экрана.
10. Улитина, Е. В. Статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. В. Улитина, О. В. Леднева, О. Л. Жирнова ; под ред. Е. В. Улитина. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - Москва : Моск. финансово-пром. ун-т «Синергия», 2013. - 320 с. – Доступ из ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/17045>, требуется авторизация (дата обращения : 08.08.2016). - Загл. с экрана.
11. Чесных, С. В. Статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов всех форм и технологиям обучения по по направлениям подготовки бакалавриата 38.03.01 «Экономика» 38.03.03 «Управление персоналом» 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» и специальности специалитета 38.05.01 «Экономическая безопасность» (авторская редакция) / С. В. Чесных ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Сиб. ин-т упр. – Электрон. дан. - Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2014. - 470 с. - Доступ из Б-ки электрон. ресурсов / Сиб. ин-т упр. – филиал РАНХиГС). – Режим доступа : <http://www.saranet.ru> , требуется авторизация (дата обращения : 25.07.2016). - Загл. с экрана.
12. Шпаков, П. С. Математическая обработка результатов измерений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков ; Мин-во образования и науки РФ, Сиб. Федер. ун-т. – Электрон. дан. - Красноярск : Сиб. Федер. ун-т, 2014. - 410 с. - Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435837>, требуется авторизация (дата обращения : 09.08.2016). – Загл. с экрана.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Математика и статистика : метод. рекомендации для студентов очной формы обучения по направлению 031600.62 - Реклама и связи с общественностью / сост. Е. Н. Колыман ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Сиб. ин-т упр. - Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2014. - 99 с. - То же [Электронный ресурс]. – Доступ из Б-ки электрон. изданий / Сиб. Ин-т упр. – филиал РАНХиГС. – Режим доступа : <http://saranet.ru>, требуется авторизация (дата обращения : 02.11.16). - Загл. с экрана.

#### **6.4. Нормативные правовые документы.**

*Не используются*

#### **6.5. Интернет-ресурсы.**

1. <http://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека Online;
2. <http://ntb.bstu.ru/content/driveway/files/Math.html> - путеводитель по математическим ресурсам Интернет;
3. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет (бесплатные курсы лекций по математике, тестовые задания).
- 4.
5. <http://www.mathnet.ru/> - Информационная система Math-Net.Ru — общероссийский математический портал;
6. [http://www-sbras.nsc.ru/win/mathpub/math\\_www.html](http://www-sbras.nsc.ru/win/mathpub/math_www.html) - Математика на страницах WWW;
7. <http://www.allmath.ru/> - Математический портал;
8. <http://www.mathedu.ru/> - Интернет-библиотека "Математическое образование: прошлое и настоящее";
9. <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> - EqWorld - Мир математических уравнений;
10. <http://www.sosmath.com/> - Математика: от алгебры к дифференциальным уравнениям;
11. <http://planetmath.org/> - Математическая энциклопедия;
12. <http://ilib.mcsme.ru/> - Интернет-библиотека Московского Центра непрерывного математического образования;
13. <http://mms.mathnet.ru/> - Московское математическое общество;
14. <http://www.mathsoc.spb.ru/rus/index.html> - Санкт-Петербургское математическое общество (1886–1917 гг.).

#### **6.6. Иные материалы**

*Не используются.*

#### **7. Материально – техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:** экран, компьютер с подключением к локальной сети института, и выходом в Интернет, звуковой усилитель, антиподаватель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна настольная, доска аудиторная.

**Лаборатория личностного и профессионального развития:** полиграф «Фемида», компьютер с подключением к локальной сети института и выходом в Интернет, телевизор, колонки, DVD-проигрыватель, методические материалы (тесты, методики и т.п.), столы письменные, стулья, шкаф, трибуна настольная, стеллаж, доска аудиторная, ковровое покрытие; стекло для одностороннего просмотра для проведения фокус-групп.

**Компьютерная лаборатория «Реклама и связи с общественностью»:** компьютер с подключением к локальной сети института и выходом в Интернет, мультимедийный проектор, цифровые фотоаппараты, ноутбуки, справочная литература, стол аудиторный, стулья.

**Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:** столы аудиторные, стулья, трибуна, доска аудиторная.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся.** Компьютерные классы: компьютеры с подключением к локальной сети института (включая правовые системы) и Интернет, столы аудиторные, стулья, доски аудиторные.

**Центр интернет-ресурсов:** компьютеры с выходом в Интернет, автоматизированную библиотечную информационную систему и электронные библиотечные системы: «Университетская библиотека ONLINE», «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ», «Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт», «Электронно-библиотечная система IPRbooks», «Университетская Информационная Система РОССИЯ», «Электронная библиотека диссертаций РГБ», «Научная электронная библиотека eLIBRARY», «EBSCO», «SAGE Premier». Система федеральных образовательных порталов «Экономика. Социология. Менеджмент», «Юридическая Россия», Сервер органов государственной власти РФ, Сайт Сибирского Федерального округа и др. Экран, компьютер с подключением к локальной сети филиала и выходом в Интернет, звуковой усилитель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна, доска аудиторная. Наборы виртуального демонстрационного оборудования, наглядные учебные пособия.

**Библиотека** (имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет: компьютеры с подключением к локальной сети филиала и Интернет, Wi-Fi, столы аудиторные, стулья, Wi-Fi.

**Специализированный кабинет для занятий с маломобильными группами** (студенты с ограниченными возможностями здоровья): Экран, компьютеры с подключением к локальной сети института и выходом в Интернет, звуковой усилитель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна настольная, доска аудиторная, офисные кресла.

Для изучения дисциплины необходим офисный пакет Microsoft Office, Интернет браузеры (Opera, Google Chrome), программы просмотра видео (Windows Media Player).