

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Алтайский филиал  
Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Утверждена  
решением заседания кафедры  
гуманитарных и  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 8  
от 17 апреля 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.11 Математика**

по направлению подготовки: 38.03.04 Государственное и  
муниципальное управление

профиль Административное управление

квалификация: бакалавр

форма обучения: заочная

Год набора – 2019

Барнаул, 2018 г.

**Автор-составитель:**

к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладных информационных технологий  
Н.П. Третьяков

к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных  
дисциплин Е.Г. Свердлова

Заведующий кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин,  
к.с.-х.н., доцент Л.М. Лысенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения 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 .....	8
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....	17
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	22
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	24

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

1.1. Дисциплина Б1.Б.11 «Математика» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

компетенции, формируемые данной дисциплиной:

ОПК - 6 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (код этапа: ОПК – 6.1, ОПК – 6.2).

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

Трудовые или профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Является общей основой для совершения трудовых или профессиональных действий, формируемых данной образовательной программой.	ОПК -6.1	на уровне знаний: - знать основы информационной и библиографической культуры;
		на уровне умений: - уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
Является общей основой для совершения трудовых или профессиональных действий, формируемых данной образовательной программой	ОПК -6.2	на уровне знаний: - знать основы информационных технологий, основные положения информационной безопасности; - знать основные требования к исходной информации
		на уровне умений: - уметь исследовать современное состояние и направления развития вычислительной техники, основные подходы к применению информационных технологий в управлении; - уметь интерпретировать полученные статистические показатели с учетом основных требований информационной безопасности.
		на уровне навыков: владеть навыками оформления материалов в соответствии с требованиями информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

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

### **2.1. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц/ 144 академических часов, в том числе контактная работа с преподавателем 25,66 а.ч., включая занятия лекционного типа 4 а.ч., занятия практического типа 18 а.ч., консультация 3 а.ч., контактная аттестационная работа (зачёт, экзамен) 0,66 а.ч.

Объем самостоятельной работы обучающегося составляет 105,34 а.ч., промежуточная аттестация (зачёт, экзамен) 13 а.ч.

### **2.2. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина Б1.Б.11 «Математика» относится к дисциплинам базовой части учебного плана по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление.

Дисциплина осваивается обучающимися на 1, 2 курсах.

### 3. Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СР
			Л	ЛР	ПЗ	Катт	К		
Тема 1	Матричный и векторный анализ, элементы аналитической геометрии	36	4	4				28	КР ТЗ
Тема 2	Элементы финансовой математики	64,67		2	2			60,67	ТЗ
Тема 3	Элементы теории вероятностей и математической статистики	26,67		6	4			16,67	КР ТЗ
Промежуточная аттестация		4 9							Зачёт, Экзамен
Консультации		3					3		
Контактная аттестационная работа		0,66				0,66			
<b>Всего:</b>		<b>144</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>0,66</b>	<b>3</b>	<b>105,34</b>	<b>13</b>

Примечание: формы текущего контроля успеваемости - типовые задания (ТЗ), контрольные работы (КР).

#### Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
1	Матричный и векторный анализ, элементы аналитической геометрии	Операции над матрицами: определения, основные свойства, примеры. Степени матриц. Простейшие матричные уравнения. Определители. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Вычисление обратных матриц. Прямые на плоскости (основные уравнения, условия параллельности и перпендикулярности, угол между прямыми, расстояние от точки до прямой).
2	Элементы финансовой математики	Время как фактор в финансовых операциях. Виды процентных ставок. Нарращение по простым процентным ставкам. Нарращение процентов в потребительском кредите. Дисконтирование по

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
		<p>простым процентным ставкам. Нарращение по простым учетным ставкам. Прямые и обратные расчеты при начислении процентов и дисконтировании. Схемы возвратов ссуд - актуарный метод, правило торговца. Схемы конвертации валюты, выбор оптимального варианта. Сравнение сложных и простых процентов. Номинальные и эффективные ставки. Дисконтирование. Сравнение интенсивности наращивания и дисконтирования по простым и сложным процентным ставкам. Непрерывное наращивание. Непрерывное дисконтирование. Непрерывные проценты. Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств. Налоги, инфляция, кривые доходности. Потоки платежей. Методы расчета текущей стоимости платежей Постоянная рента постнумерандо. Текущая стоимость ренты постнумерандо и пренумерандо. Нарращенные суммы и стоимости постоянных рент. Ренты с абсолютным и относительным приростом платежей. Непрерывные переменные потоки платежей. Конверсия и изменение параметров рент. Отсроченная рента.</p>
3	<p>Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Пространство элементарных событий. Невозможное и достоверное события. Совместные и несовместные события. Противоположное событие. Полная группа событий. Классическое и геометрическое определения вероятностей. Правила комбинаторики и их применения для вычисления классической вероятности. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение независимых испытаний с одинаковыми вероятностями появления события. Формула Бернулли. Формулы Пуассона и Лапласа. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин. Основные законы распределения. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Применения теории вероятностей в экономике и менеджменте. Основы выборочного метода.</p>

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

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

###### **4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.Б.11 «Математика» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

При проведении занятий лекционного типа используется лекция - диалог.

При проведении лабораторных работ, занятий семинарского типа используются: расчёт типовых заданий.

При контроле результатов самостоятельной работы обучающихся – решение контрольной работы.

###### **4.1.2. Зачёт, экзамен проводится с применением следующих методов (средств):**

Зачет проводится на 1 курсе во 2 семестре на основании результатов выполненных типовых заданий и контрольной работы, а так же ответом на теоретический вопрос.

Экзамен проводится на 2 курсе в 3 семестре в письменной форме по билетам. Билет предполагает теоретический вопрос и 1 практическое задание.. На экзамене учитываются результаты выполненных типовых заданий и контрольной работы, проводимых в рамках текущего контроля знаний по темам.

#### **4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся**

##### **Типовые оценочные материалы по теме 1**

##### **«Матричный и векторный анализ, элементы аналитической геометрии»**

## Контрольная работа (КР)

1. Найти комбинацию матриц  $(A + B) \cdot (A \cdot B - 2A)$ , если

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

2. Найти обратную матрицу к матрице  $\begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ .

3. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера и метода Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 36 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 13 \\ -x_1 + x_2 + x_3 = 7 \end{cases}$$

## Типовые задания (ТЗ)

Даны вершины треугольника:  $A(2;1)$ ,  $B(-1;3)$ ,  $C(4;5)$ , найти:

- 1) уравнение стороны  $AB$ ;
- 2) угол  $A$ ;
- 3) уравнение высоты, проведенной из точки  $B(h_B)$ ;
- 4) длину высоты  $h_B$ ;
- 5) уравнение медианы, проведенной из точки  $C(m_C)$ ;
- 6) точку пересечения высоты  $h_B$  и медианы  $m_C$ ;
- 8) через точку  $C$  провести прямую, параллельную высоте  $h_B$ .

Выполнить чертёж.

## Типовые оценочные материалы по теме 2

### «Элементы финансовой математики»

## Типовые задания (ТЗ)

1. Капитал в размере 50000 руб. размещён на 6 месяцев по простой ставке процентов 6% годовых. Определить наращенный капитал.
2. Капитал в размере 100000 руб. размещался на счёте со 2 марта по 11 декабря под 13% годовых. Определить размер наращенной суммы для различных вариантов расчёта процентов.

3. Первоначальная вложенная сумма равна 20000 руб. Определить наращенную сумму через 5 лет при использовании простой и сложной ставок процентов в размере 6% годовых.
4. Определить современную (текущую, приведённую) величину суммы 100000 руб., выплачиваемой через 3 года, при использовании ставки сложных процентов 10% годовых.
5. Клиент сделал вклад в банк в сумме 1 тыс.руб. под 14% годовых сроком на 1 год. Процентная ставка в первом квартале составляла 14% годовых, в середине второго квартала понизилась до 9%, в начале четвёртого квартала снова возросла до 14%. Какую сумму клиент получил в конце года?
6. Первоначальная сумма долга равняется 25000 руб. Определить величину наращенной суммы через 3 года при ставке 12% годовых.
7. Определить современное значение суммы в 50000 руб., которая будет выплачена через 2 года при использовании сложной учётной ставки 10% годовых.

### **Типовые оценочные материалы по теме 3**

#### **«Элементы теории вероятностей и математической статистики»**

#### **Контрольная работа (КР)**

1. При проверке документа можно обнаружить четыре нарушения в его оформлении. Рассматриваются события: А - обнаружено ровно одно нарушение; В - обнаружено хотя бы одно нарушение; С - обнаружено не менее 2-х нарушений; D - обнаружено ровно два нарушения; Е - обнаружено ровно 3 нарушения; F - обнаружены все нарушения. Указать в чем состоят события А+D, EF.
2. Из трех бухгалтеров, восьми менеджеров шести научных сотрудников необходимо случайным отбором сформировать комитет из десяти человек. Какова вероятность того, что в комитете окажутся: один бухгалтер, пять менеджеров и четверо научных сотрудников?

3. Первый стрелок попадает в цель с вероятностью 0,6, а второй с вероятностью 0,8. Каждый стрелок сделал по одному выстрелу. Какова вероятность, что один из них промахнулся?
4. Вероятность получить телефонный разговор в течение часа равна 0,7. Какова вероятность, что из 3-х абонентов больше часа будут ожидать разговор двое?
5. Клиенты банка не возвращают кредиты в срок с вероятностью 0,1. Составить закон распределения случайной величины  $X$  – число возвращенных кредитов из четырех выданных. Найти функцию распределения этой случайной величины.

### Типовые задания (ТЗ)

1. В результате подсчёта количества избирателей, принявших участие в выборах в местные органы самоуправления, получен ряд распределения:

$X$	200-219	180-199	160-179	140-159	120-139	100-119	80-99	60-79	40-59	20-39
$f_i$	1	4	3	9	7	7	2	3	1	1

Построить по приведенным данным полигон и гистограмму частот распределения.

2. Следующие данные представляют собой расходы муниципальных учреждений (тыс.руб) на содержание служебного автотранспорта:

138, 97, 101, 116, 112, 113, 95, 102, 131, 121, 130, 91, 92, 101, 146

Определить:

- 1) размах выборки;
- 2) среднее значение, моду и медиану;
- 3) дисперсию и среднеквадратическое отклонение;
- 4) асимметрию и эксцесс;
- 5) определить нижний и верхний квартиль.

### 4.3. Оценочные средства для 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**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК -6	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК -6.1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
		ОПК -6.2	Способность применять информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-6.1	Знает основы информационной и библиографической культуры. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продемонстрировано знание основ информационной и библиографической культуры.</li> <li>2. Продемонстрировано умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</li> </ol>
ОПК-6.2	Формулирует основные требования к исходной информации. Интерпретирует полученные статистические показатели с учетом основных требований информационной безопасности. Умеет находить организационно-управленческие решения в области государственного управления и оценивать результаты и последствия принятого решения с применением информационных технологий.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продемонстрировано знание основных требований к исходной информации.</li> <li>2. Продемонстрировано умение интерпретировать полученные статистические показатели с учетом основных требований информационной безопасности.</li> <li>3. Продемонстрировано умение находить организационно-управленческие решения в области государственного управления и оценивать результаты и последствия принятого решения с применением информационных технологий.</li> </ol>

### **4.3.2 Типовые оценочные средства**

Зачет проводится во 2 семестре на основании результатов выполненных типовых заданий и контрольной работы, а так же ответом на теоретический вопрос.

Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Билет предполагает теоретический вопрос и 1 практическое задание. На экзамене учитываются результаты выполненных типовых заданий и контрольной работы, проводимых в рамках текущего контроля знаний по темам.

Оценка сформированности этапов компетенций происходит посредством решения типовых заданий, контрольных работ.

#### **Перечень вопросов для подготовки к зачёту**

1. Понятие матрицы. Действия с матрицами.
2. Понятие определителя. Способы вычисления определителей.
3. Обратная матрица.
4. Понятие системы линейных уравнений и ее решения. Совместные и несовместные системы. Определенные и неопределенные.
5. Формулы Крамера. Пример.
6. Решение СЛУ методом Гаусса.
7. Простые ставки ссудных процентов.
8. Простые учётные ставки.
9. Сложные ставки ссудных процентов.
10. Сложные учётные ставки.
11. Эквивалентность процентных ставок.

#### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Понятие события. Действия над событиями.
2. Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства вероятности.
3. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Следствия теоремы.
4. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
5. Формула полной вероятности.
6. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.
7. Повторные независимые испытания. Формула Пуассона.

8. Повторные независимые испытания. Теоремы Лапласа.
9. Понятие дискретной случайной величины и ее ряда распределения.
10. Операции над дискретными случайными величинами.
11. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
12. Выборка. Числовые характеристики выборки.

### Примерные задачи для промежуточной аттестации

1. Найти комбинацию матриц  $(A + B) \cdot (A \cdot B - 2A)$ , если

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

2. Найти обратную матрицу к матрице  $\begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ .

3. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера и метода Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 36 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 13 \\ -x_1 + x_2 + x_3 = 7 \end{cases}$$

4. Даны вершины треугольника:  $A(2;1)$ ,  $B(-1;3)$ ,  $C(4;5)$ , найти:

уравнение стороны  $AB$ ; угол  $A$ ; уравнение высоты, проведенной из точки  $B(h_B)$ ; длину высоты  $h_B$ ; уравнение медианы, проведенной из точки  $C(m_C)$ .

5. Капитал в размере 50000 руб. размещён на 6 месяцев по простой ставке процентов 6% годовых. Определить наращенный капитал.
6. Первоначальная вложенная сумма равна 20000 руб. Определить наращенную сумму через 5 лет при использовании простой и сложной ставок процентов в размере 6% годовых.
7. Определить современную (текущую, приведённую) величину суммы 100000 руб., выплачиваемой через 3 года, при использовании ставки сложных процентов 10% годовых.
8. Первоначальная сумма долга равняется 25000 руб. Определить величину наращенной суммы через 3 года при ставке 12% годовых.

9. Из трех бухгалтеров, восьми менеджеров шести научных сотрудников необходимо случайным отбором сформировать комитет из десяти человек. Какова вероятность того, что в комитете окажутся: один бухгалтер, пять менеджеров и четверо научных сотрудников?
10. Вероятность получить телефонный разговор в течение часа равна 0,7. Какова вероятность, что из 3-х абонентов больше часа будут ожидать разговор двое?
11. Клиенты банка не возвращают кредиты в срок с вероятностью 0,1. Составить закон распределения случайной величины  $X$  – число возвращенных кредитов из четырех выданных. Найти функцию распределения этой случайной величины.
12. В результате подсчёта количества избирателей, принявших участие в выборах в местные органы самоуправления, получен ряд распределения:

X	200-219	180-199	160-179	140-159	120-139	100-119	80-99	60-79	40-59	20-39
fi	1	4	3	9	7	7	2	3	1	1

Построить по приведенным данным полигон и гистограмму частот распределения.

13. Следующие данные представляют собой расходы муниципальных учреждений (тыс.руб) на содержание служебного автотранспорта:  
138, 97, 101, 116, 112, 113, 95, 102, 131, 121, 130, 91, 92, 101, 146
- Определить размах выборки; среднее значение, моду и медиану; дисперсию и среднеквадратическое отклонение; асимметрию и эксцесс.

### Шкала оценивания

Описание шкалы	Оценка
У обучающегося сформированы уверенные знания, умения и навыки, включенные в соответствующий этап освоения компетенций, он глубоко и полно освещает теоретические, методологические и практические аспекты вопроса, проявляет творческий подход к его изложению и демонстрирует дискуссионность проблематики, а также глубоко и полно раскрывает дополнительные вопросы. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы. Свободное владение материалом. Достаточный уровень знакомства со специальной научной литературой. Практические навыки профессиональной деятельности сформиро-	Отлично (зачтено)

<p>ваны. Обучающийся не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>	
<p>Ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные вопросы. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы. Детальное воспроизведение учебного материала. Практические навыки профессиональной деятельности в значительной мере сформированы. Приемлемое умение самостоятельного решения практических задач с отдельными элементами творчества. Обучающийся твердо знает материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>	<p>Хорошо (зачтено)</p>
<p>Ставится, если этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы не в полной мере. Наличие минимально допустимого уровня в усвоении учебного материала и в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы не в полной мере. Обучающийся показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.</p>	<p>Удовлетворительно (зачтено)</p>
<p>Ставится, если обучающийся не знает и не понимает сущности вопросов и предлагаемых задач. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по программному материалу дисциплины, обучающийся допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Отсутствие минимально допустимого уровня в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы в недостаточном объеме.</p>	<p>Неудовлетворительно (незачтено)</p>

#### 4.4. Методические материалы

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачёта на 1 курсе, в виде экзамена на 2 курсе.

Промежуточная аттестация в виде зачёта проводится с соблюдением следующих требований по процедуре.

Зачёт проводится в устной форме. На зачёте обучающиеся самостоятельно готовят ответы на вопрос билета промежуточной аттестации

по дисциплине. Оценка знаний обучающегося носит комплексный характер и определяется:

- ответом на зачёте;
- учебными достижениями в семестровый период.

Выполнение всех заданий текущего контроля является желательным для всех обучающихся. Оценка знаний обучающегося проводится по шкале «Зачтено»/ «Незачтено».

Промежуточная аттестация в виде экзамена проводится с соблюдением следующих требований по процедуре.

На экзамене обучающиеся отвечают на теоретический вопрос и выполняют 1 практическое задание. Время для подготовки теоретического вопроса и выполнения практического задания составляет 45 минут.

Оценка знаний обучающегося носит комплексный характер и определяется:

- ответом на экзамене;
- учебными достижениями в семестровый период.

Выполнение всех заданий текущего контроля является желательным для всех обучающихся. Оценка знаний обучающегося является балльной («отлично»/ «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

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

### **5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Наряду с прослушиванием лекций и участием в обсуждении проблем на практических занятиях, учебный план предусматривает затрату обучающимися, как правило, большего числа часов для самостоятельной работы.

Эта работа складывается из изучения литературы, в том числе в связи с подготовкой к практическим занятиям, выполнения других заданий преподавателя.

Основным элементом этой работы является изучение основных разделов дисциплины, содержащейся в программе по этой дисциплине, с использованием записей лекций преподавателя, ведущего курс, и рекомендуемой программой (а в ряде случаев и дополнительно преподавателем) литературы – учебников и учебных пособий. Такая работа должна выполняться в той или иной степени всеми обучающимися при подготовке к практическим занятиям.

Приступая к изучению той или иной темы, нужно по отдельности и последовательно рассмотреть каждую из частей, из которых состоит тема.

Формой самостоятельной работы может быть и подготовка доклада по теме, определяемой преподавателем или инициативно предлагаемой обучающимся и согласуемой с преподавателем. Подготовка доклада в принципе ведется подобно тому, как ведется изучение темы для работы на практическом занятии, только тема доклада всегда значительно уже темы занятия, здесь разрабатывается лишь часть выносимой на занятие проблематики, но зато рассмотрение этой части должно быть более глубоким. Поэтому нужно опираться на более широкий круг литературных источников, специально посвященных соответствующей теме.

Без ясного понимания основных понятий образовательный процесс усложняется. Для повышения эффективности обучения необходимо использовать существующие терминологические справочники и толковые словари.

Контроль самостоятельной работы обучающегося – неотделимый, безусловно, необходимый, элемент организации и управления СР.

#### **Моделирование самостоятельной работы обучающихся:**

1. Повторение пройденного теоретического материала.
2. Установление главных вопросов темы.
3. Упражнения, решение задач.
4. Анализ выполняемой деятельности и ее самооценка.
5. Приобретенные умения и навыки.

6. Составление вопросов по содержанию лекции.

**Руководство выполнением самостоятельной работы обучающихся:**

1. Текущее собеседование и контроль.
2. Консультации.
3. Анализ, рецензирование, оценка, коррективы СРС.
4. Перекрестное рецензирование.
5. Подведение итогов и т. д.

**Этапы и приемы СРС:**

1. Подбор рекомендуемой литературы.
2. Знакомство с вопросами плана семинарского занятия и методической разработки по данной теме.
3. Определение вопросов, по которым нужно прочитать или законспектировать литературу.
4. Составление схем, таблиц на основе текста лекций, учебника.

**Комплекс средств обучения при самостоятельной работе обучающихся**

1. Методические разработки для обучающихся с основным содержанием курса
2. Дидактический раздаточный материал
3. Обзорный конспект лекций, вопросы лекции.
4. Сборник задач, тесты (контрольные задания) и др.

**5.2 Методы и формы организации самостоятельной работы обучающихся**

Оценка проводится по следующим формам и методам контроля: типовые задания, контрольная работа.

**Контрольная работа (КР)**

Контрольные работы являются одной из основных форм текущего контроля преподавателем работы обучающегося.

Контрольная работа представляет собой письменный ответ на вопрос (решение задачи или выполнение конкретного задания), который рассматривается в рамках дисциплины.

Содержание ответа на поставленный вопрос включает:

- показ автором знания теории вопроса и понятийного аппарата,
- понимание механизма реально осуществляемой практики,
- выделение ключевых проблем исследуемого вопроса и их решение.

Структура (план) письменной контрольной работы может иметь соответствующую рубрикацию.

### **Критерии оценки контрольной работы:**

Обучающийся представляет преподавателю письменный отчет, включающий решения индивидуального варианта контрольной работы.

Решение каждой задачи контрольной работы должно быть доведено до ответа, содержать необходимые пояснения к расчетам. Недочеты (отсутствие пояснений, не принципиальные арифметические ошибки, не влияющие на ход решения) снижают оценку за задачу на 25%. Если решение доведено до конца, но ответ получен неверно за счет одной или двух ошибок, то оценка за решение задачи снижается на 50%. Если выполнена только часть решения или получен неверный ответ в результате нескольких недочетов и ошибок, то решение задачи оценивается на 25%.

— Оценка «отлично» выставляется при верном выполнении всех заданий.

— Оценка «хорошо» – при верном выполнении 75% заданий.

— Оценка «удовлетворительно» – при верном выполнении 50% заданий.

— Оценка «неудовлетворительно» – при выполнении менее 50% заданий.

### **Критерии оценки типовых заданий:**

Типовые задачи выполняются на занятиях. В конце занятия обучающийся представляет преподавателю письменный отчет, включающий решения индивидуальных заданий. В случае домашнего выполнения индивидуальных заданий для повышения оценки отчет принимается с защитой.

- Оценка «отлично» выставляется при верном выполнении всех заданий.
- Оценка «хорошо» – при верном выполнении 75% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» – при верном выполнении 50% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» – при выполнении менее 50% заданий.

### **5.3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Практическое занятие подразумевает решение типовых задач.

Для подготовки к практическому занятию необходимо ознакомиться с материалом лекции по соответствующей теме. Основой выполнения заданий является справочно-методический материал, который состоит из пошаговых инструкций, замечаний, следствий и рекомендаций.

В процессе самостоятельной подготовки к практическим занятиям обучающийся может пользоваться различными источниками. К главным из них относятся: лекции по соответствующей теме, рекомендованные учебные и методические пособия.

Наряду с основным материалом при подготовке к практическому занятию можно пользоваться дополнительными источниками: специальной научной, научно-популярной, справочной литературой, а также материалами, размещенными в глобальной сети Интернет. Это определяющий этап самостоятельной работы, он очень сложен и важен, именно здесь формируется умение работать с научной литературой, полученные на этом этапе знания являются наиболее прочными.

После изучения основной и дополнительной литературы по конкретной теме наступает самый творческий этап процесса подготовки к практическим занятиям – самостоятельное обдумывание материала. На этом этапе окончательно усваивается

материал, информация приобретает форму знаний, а продолжение этого процесса приводит к формированию навыков.

Завершающий этап подготовки к практическому занятию – ответы на проверочные вопросы и выполнение заданий, которые помогут правильно осмыслить изученный материал и проверить приобретенные знания.

Если пройдены все этапы самостоятельной работы, то на занятии вы сможете углубить понимание темы, задавая содержательные вопросы, принимая участие в обсуждении различных проблем, отвечая на контрольные вопросы и вопросы других обучающихся, решая задачи и выполняя упражнения.

Если же после семинарского занятия у обучающегося остаются невыясненные вопросы, то следует пойти на консультацию к преподавателю, чтобы уточнить данные вопросы.

## **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1 Основная литература**

<b>№ п/п</b>	<b>Автор</b>	<b>Название издания</b>	<b>Издательство</b>	<b>Год издания</b>	<b>Размещение</b>
1	Грес П.В.	Математика для бакалавров: Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: Логос	2013	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233778">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233778</a>
2	Дорофеева А.В.	Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата	М.: Юрайт	2017	<a href="https://biblio-online.ru/book/A3EFDC48-87CB-41E5-A078-05BDBB3BD6E8">https://biblio-online.ru/book/A3EFDC48-87CB-41E5-A078-05BDBB3BD6E8</a>
3	Мачулис В.В.	Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов	М.: Юрайт	2017	<a href="https://biblio-online.ru/book/4BE2493C-98A2-401F-82C5-693AE62E332F">https://biblio-online.ru/book/4BE2493C-98A2-401F-82C5-693AE62E332F</a>
4	Мальхин В. И.	Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов	М.; ЮНИТИ-ДАНА	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71239.html">http://www.iprbookshop.ru/71239.html</a>

### **6.2 Дополнительная литература**

<b>№ п/п</b>	<b>Автор</b>	<b>Название издания</b>	<b>Издательство</b>	<b>Год издания</b>	<b>Размещение</b>
--------------	--------------	-------------------------	---------------------	--------------------	-------------------

1	Федорова Е.И.	Математика в примерах и задачах для студентов-социологов. Часть 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/59611.html">http://www.iprbookshop.ru/59611.html</a>
2	Смирнова В.Б.	Сокращенный курс математики для бакалавров. В 3 частях. Ч. 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89690.htm">http://www.iprbookshop.ru/89690.htm</a>
3	Колпачев В. Н. и др.	Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55061.html">http://www.iprbookshop.ru/55061.html</a>
4	Быстров А. И.	Практикум по финансовой математике [Электронный ресурс]: учебное пособие	Уфа : Башкирский институт социальных технологий	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66762.html">http://www.iprbookshop.ru/66762.html</a>

### 6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Автор	Название издания	Издательство	Год издания	Расположение
4	Шипачев В.С.	Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум	М.: Юрайт	2017	<a href="https://biblionline.ru/book/EBCB26A9-BC88-4B58-86B7-B3890EC6B386">https://biblionline.ru/book/EBCB26A9-BC88-4B58-86B7-B3890EC6B386</a>
3	Гусак А. А.	Теория вероятностей. Примеры и задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие	Минск : ТетраСистемс	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/28244.html">http://www.iprbookshop.ru/28244.html</a>

### 6.4 Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

- <http://alt.ranepa.ru/> официальный сайт Алтайского филиала РАНХиГС
- <http://www.mathnet.ru> Российский математический портал
- <http://www.eqworld.ru> Мир уравнений

Электронные библиотечные системы:

- <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система

IPRbooks

- <http://www.biblioclub.ru> Университетская библиотека Онлайн

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

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Математика» филиал располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Лекционные аудитории оснащены видеопроекторным оборудованием для проведения презентаций, а также средствами звуковоспроизведения; помещения для практических занятий укомплектованы учебной мебелью; библиотека располагает рабочими местами с доступом к электронным библиотечным системам и сети интернет. Все учебные аудитории оснащены компьютерным оборудованием и лицензионным программным обеспечением.