

**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 «19» апреля 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.04.02 Высшая математика как основа математической  
статистики в психологических исследованиях**  
по направлению подготовки 37.03.01 Психология

профиль подготовки: Психология управления

квалификация: бакалавр

форма обучения: заочная

Год набора – 2017

Барнаул, 2017 г.

**Автор–составитель:**

к.ф.м.н., 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 .....	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	16
6. Учебная литература и ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	20
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	22

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

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Высшая математика как основа математической статистики в психологических исследованиях» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

– компетенции, формирование которых начинается в течение изучения данной дисциплины:

ОПК -1 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 -1.1.

ДПК-3 – Способность к отбору и применению психодиагностических методик, в том числе в области психологии управления, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией.

Код этапа – ДПК-3.1

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

Таблица 1

Трудовые или профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Владение методиками математико-статистической обработки данных и их интерпретации	ДПК-3.1	на уровне знаний: – знать основы математико-статистической обработки данных/. на уровне умений: – владеет умениями интерпретации данных, полученных в результате математико-статистической обработки данных. на уровне навыков: – владеет методиками математико-статистической обработки данных.
Организация мониторинга психологической безопасности и комфортности среды в организации	ОПК -1.1	на уровне знаний: – знать основы информационной и библиографической культуры; – знать основы информационно-коммуникационных технологий в психологии.
		на уровне умений: – владеет знаниями об основных требованиях информационной безопасности.
		на уровне навыков: – владеет навыками математического анализа.

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

### 2.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Высшая математика как основа математической статистики в психологических исследованиях» составляет 108 акад. часа / 3 з.ед.

Контактная работа с преподавателем – 11 ч. (лекции – 4 ч., практические занятия – 6 ч., консультации – 1 ч), самостоятельная работа обучающихся – 88 ч.

Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом: зачет на 2-м курсе.

### 2.2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Высшая математика как основа математической статистики в психологических исследованиях» имеет индекс Б1.В.ДВ.04.02, изучается на 1-2 курсах.

Дисциплина «Высшая математика как основа математической статистики в психологических исследованиях» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 37.03.01 Психология.

## 3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости <sup>4</sup> , промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						
			Л	ЛР	ПЗ	КСР			К

### Заочная форма обучения

Тема 1	Линейная алгебра	28	2		2			24	ДП, ТЗ
Тема 2	Математический анализ	36	2		2			32	ДП, ТЗ
Тема 3	Теория вероятностей	34			2			32	ДП, ТЗ
Промежуточная аттестация		9							Зачет
Консультации		1					1		
Всего:		108	4		6		1	88	9

Примечание: доклад-презентация (ДП), типовые задания (ТЗ), контрольные работы (К).

## Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
1	Линейная алгебра	Определение матрицы, виды матриц. Операции над матрицами. Определители. Свойства определителей. Алгебраические дополнения и миноры. Теорема Лапласа. Обратная матрица. Общий вид системы $n$ линейных уравнений с $n$ переменными. Совместные (определенные и неопределенные) и несовместные системы. Решение системы: а) по формулам Крамера; б) методом Гаусса.
2	Математический анализ	Функции и способы их задания. Область определения функции. Четные, нечетные, монотонные и ограниченные функции. Сложная функция. Основные элементарные функции и их графики. Предел функции в точке и на бесконечности. Теоремы о пределах. Вычисление пределов. Понятие производной. Основные правила и формулы дифференцирования. Исследование функций и построение графиков. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-
3	Теория вероятностей	Понятие события и действия над событиями. Вероятность события, свойства вероятности. Элементы комбинаторики: упорядоченные множества, размещения и сочетания, принцип умножения и принцип сложения. Основные теоремы вероятности. Повторные независимые испытания. Понятие случайной величины. Основные типы случайных величин и их характеристики.

#### 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.В.ДВ.04.02 «Высшая математика как основа математической статистики в психологических исследованиях» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

При проведении занятий лекционного типа используются: доклады-презентации.

При проведении занятий семинарского типа используются: доклады-презентации, расчёт типовых заданий. При проведении занятий семинарского типа так же используются методы коллективных обсуждений (мозговой штурм, методы коллективного принятия решений при решении сложных математических задач),

При контроле результатов самостоятельной работы студентов контрольная работа.

4.1.2. Зачет проводится с применением следующих методов (средств):

Зачет проводится в форме решения типовых заданий, защиты доклада-презентации и устного опроса.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

*Типовые оценочные материалы по теме 1 «Линейная алгебра»*

Доклады-презентации (ДП)

1. Ранг матрицы, методы вычисления.
2. Вычисление определителей n-го порядка.
3. Использование матриц в решении социально-управленческих задач.

Типовые задания (ТЗ)

Пример 1. Найти комбинацию матриц

$$(A+B) \cdot (A \cdot B - 2A), \text{ если } A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

Пример 2. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$ .

Пример 3. Найти алгебраические дополнения всех элементов матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Пример 4. Решить систему уравнений методом Крамера

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4, \\ 2x_1 - x_2 = 0 \end{cases}$$

Контрольная работа (К)

Пример 1. Найти комбинацию матриц

$$(A+B) \cdot (A \cdot B - 2A), \text{ если } A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

Пример 2. Умножить матрицы:

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 7 & -1 \\ -2 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 6 & -4 & -8 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

Пример 3. Вычислить определитель:

a.  $\begin{vmatrix} 0.6 & 7 \\ 3 & 50 \end{vmatrix}$       b.  $\begin{vmatrix} \sqrt{a} & -1 \\ a & \sqrt{a} \end{vmatrix}$

Пример 4. Решить уравнение:

$$\begin{vmatrix} x-3 & 5 \\ -1 & x+3 \end{vmatrix} = 0$$

Пример 5. Вычислить определитель, пользуясь правилом треугольника:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & -3 & 0 \end{vmatrix}$$

Пример 6. Найти алгебраические дополнения всех элементов матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Пример 7. Решить систему уравнений методом Крамера

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4, \\ 2x_1 - x_2 = 0 \end{cases}$$

*Типовые оценочные материалы по теме 2 «Математический анализ»*

Доклады-презентации (ДП)

1. Основные элементарные функции и их графики.
2. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Основные теоремы о непрерывных функциях.
3. Точки разрыва функции.
4. Методы вычисления неопределённого интеграла.
5. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.

Типовые задания (ТЗ)

Пример 1. Найти область определения функции  $f(x) = 5x - 2$ .

Пример 2. Определить четность - нечетность функции  $y(x) = x^4 + 6x^2$

Пример 3. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 3x - 2}{x + x^2}$

Пример 4. Найти производную функции  $y = 2 + e^x - x$

*Типовые оценочные материалы по теме 3 «Теория вероятностей»*  
Доклады-презентации (ДП)

1. Биноминальный закон распределения.
2. Закон распределения Пуассона.
3. Равномерный законы распределения.
4. Нормальный закон распределения.

Типовые задания (ТЗ)

Пример 1. Игральную кость подбросили один раз. Какова вероятность того, что выпадет не менее пяти очков?

Пример 2. Набирая номер телефона, абонент забыл последнюю цифру и набрал её наудачу. Какова вероятность, что номер набран правильно?

Пример 3. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины  $X$ .

	-2	0	1
	0,3	0,5	0,2

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

Таблица 4

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ДПК-3	Способность к отбору и применению психодиагностических методик, в том числе в области психологии управления, адекватных целям, ситуации и контингенту	ДПК-3.1	Способность применения математических знаний в профессиональной деятельности

	респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией		
ОПК -1	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 -1.1	Владение основами информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

Таблица 5

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ДПК-3.1	1.Производит математические расчеты, необходимые для последующей профессиональной деятельности.	2. Математические расчеты, необходимые для последующей профессиональной деятельности произведены.
ОПК -1.1	1.Владеет основами информационной и библиографической культуры. 2.Владеет знаниями об основных требованиях информационной безопасности. 3.Владеет навыками математического анализа.	1.Продемонстрировано владение основами информационной и библиографической культуры. 2.Продемонстрировано владение знаниями об основных требованиях информационной безопасности 3.Продемонстрировано владение навыками математического анализа.

#### 4.3.2 Типовые оценочные средства

Зачет проводится в форме решения типовых заданий, защиты доклада-презентации и устного опроса.

Оценка сформированности этапа компетенции ДПК-3.1 и ОПК -1.1 происходит посредством решения типовых заданий, контрольной работы, защиты доклада с мультимедиа-презентациями.

Перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Понятие матрицы. Действия с матрицами.
2. Понятие определителя. Правило треугольников.
3. Обратная матрица. Теорема существования обратной матрицы.
4. Понятие системы линейных уравнений и ее решения. Совместные и несовместные системы. Определенные и неопределенные.
5. Формулы Крамера. Пример.
6. Метод обратной матрицы. Пример.
7. Метод Гаусса. Пример.
8. Понятие функции. Основные элементарные функции.
9. Монотонные функции. Периодические функции. Четные и нечетные функции.
10. Определение предела, теоремы о пределах.
11. Непрерывность функции в точке, на бесконечности.
12. Понятие точки разрыва. Классификация точек разрыва.
13. Определение производной, свойства производной.
14. Экстремум функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.
15. Понятие неопределенного интеграла, его основные свойства.
16. Определение определенного интеграла и его свойства.
17. Понятие события. Действия над событиями.
18. Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства вероятности.
19. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Следствия теоремы.
20. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
21. Формула полной вероятности.
22. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.
23. Повторные независимые испытания. Формула Пуассона.
24. Повторные независимые испытания. Теоремы Лапласа.
25. Понятие дискретной случайной величины и ее ряда распределения.
26. Операции над дискретными случайными величинами.
27. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

Типовые задания (ТЗ)

Пример 1. Найти комбинацию матриц

$$(A+B) \cdot (A \cdot B - 2A), \text{ если } A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

Пример 2. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$ .

Пример 3. Найти алгебраические дополнения всех элементов матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Пример 4. Решить систему уравнений методом Крамера

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4, \\ 2x_1 - x_2 = 0 \end{cases}$$

Пример 5. Найти область определения функции  $f(x) = 5x - 2$ .

Пример 6. Определить четность - нечетность функции  $y(x) = x^4 + 6x^2$

Пример 7. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 3x - 2}{x + x^2}$

Пример 8. Найти производную функции  $y = 2 + e^x - x$

Пример 9. Игральную кость подбросили один раз. Какова вероятность того, что выпадет не менее пяти очков?

Пример 10. Набирая номер телефона, абонент забыл последнюю цифру и набрал её наудачу. Какова вероятность, что номер набран правильно?

Пример 11. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины  $X$ .

X	-2	0	1
P	0,3	0,5	0,2

Контрольная работа (К)

Пример 1. Найти комбинацию матриц

$$(A+B) \cdot (A \cdot B - 2A), \text{ если } A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

Пример 2. Умножить матрицы:

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 7 & -1 \\ -2 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 6 & -4 & -8 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

Пример 3. Вычислить определитель:

$$\text{a. } \begin{vmatrix} 0,6 & 7 \\ 3 & 50 \end{vmatrix} \quad \text{b. } \begin{vmatrix} \sqrt{a} & -1 \\ a & \sqrt{a} \end{vmatrix}$$

Пример 4. Решить уравнение:

$$\begin{vmatrix} x-3 & 5 \\ -1 & x+3 \end{vmatrix} = 0$$

Пример 5. Вычислить определитель, пользуясь правилом треугольника:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & -3 & 0 \end{vmatrix}$$

Пример 6. Найти алгебраические дополнения всех элементов матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Пример 7. Решить систему уравнений методом Крамера

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4, \\ 2x_1 - x_2 = 0 \end{cases}$$

Доклады-презентации (ДП)

1. Ранг матрицы, методы вычисления.
2. Вычисление определителей n-го порядка.
3. Использование матриц в решении социально-управленческих задач.
4. Основные элементарные функции и их графики.
5. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Основные теоремы о непрерывных функциях.
6. Точки разрыва функции.
7. Методы вычисления неопределённого интеграла.
8. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.
9. Биноминальный закон распределения.
10. Закон распределения Пуассона.
11. Равномерный законы распределения.
12. Нормальный закон распределения.

Таблица 6

#### Шкала оценивания

Описание шкалы	Оценка (по 2-балльной шкале)
----------------	------------------------------

<p>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 сформированы. 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>	зачтено
<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>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>	незачтено

#### 4.4. Методические материалы

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме решения типовых заданий, защиты доклада-презентации и устного опроса.

Выполнение всех заданий текущего контроля является желательным для всех обучающихся.

Оценка знаний обучающегося носит комплексный характер (зачтено/не зачтено) и определяется:

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

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

*Критерии оценки контрольной работы:*

Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения. Студент 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 студенту 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 студент представляет преподавателю письменный отчет, включающий решения индивидуальных заданий. В случае домашнего выполнения индивидуальных заданий для повышения оценки отчет принимается с защитой.

- Оценка «отлично» выставляется студенту 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 докладов – презентаций:*

Доклады - презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint.

При подготовке доклада-презентации обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях.

Цель подготовки доклада-презентации – овладение навыками поиска информации, анализа и краткого изложения материала в соответствии с требованиями, а также создание наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint.

Подготовка доклада-презентации позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада-презентации могут быть подготовлены раздаточные материалы. Доклады-презентации могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях.

При оценке доклада-презентации принимаются во внимание:

- Раскрытие темы, структурирование материала.
- Оформление слайдов, наглядность представления материала.
- Качество доклада, владение материалом докладчика.

## **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.

При проведении занятий семинарского типа используются методы коллективных обсуждений (мозговой штурм, методы коллективного принятия решений при решении сложных математических задач), организации групповых дискуссий и иные методы активного обучения, презентации.

Коллективные методы (методы организации коллективной мыследеятельности) являются наиболее эффективными с точки зрения достижения максимальной объективности оценки явления или события.

*Моделирование самостоятельной работы обучающихся:*

Повторение пройденного теоретического материала.

Установление главных вопросов темы.

Упражнения, решение задач.

Анализ выполняемой деятельности и ее самооценка.

Приобретенные умения и навыки.

Составление вопросов по содержанию лекции.

*Руководство выполнением самостоятельной работы обучающихся:*

Текущее собеседование и контроль.

Консультации.

Анализ, рецензирование, оценка, коррективы СРС.

Перекрестное рецензирование.

Подведение итогов и т. д.

*Этапы и приемы СРС:*

Подбор рекомендуемой литературы.

Знакомство с вопросами плана семинарского занятия и методической разработки по данной теме.

Определение вопросов, по которым нужно прочитать или законспектировать литературу.

Составление схем, таблиц на основе текста лекций, учебника.

Комплекс средств обучения при самостоятельной работе обучающихся

Методические разработки для обучающихся с основным содержанием курса

Дидактический раздаточный материал

Обзорный конспект лекций, вопросы лекции.

Сборник задач, тесты (контрольные задания) и др.

5.2 Методы и формы организации самостоятельной работы обучающихся

*Контрольная работа (К)*

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

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

Содержание ответа на поставленный вопрос включает:

- показ студентом знания теории вопроса и понятийного аппарата,
- понимание алгоритма реализации поставленной задачи,
- решение задачи.

*Доклады – презентации (ДП)*

При подготовке доклада – презентации обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях.

Цель подготовки доклада – презентации – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, а также создание наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint.

Этот вид работы требует координации навыков обучающегося по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде, то есть создание докладов - презентаций расширяет методы и средства обработки и представления информации и формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Доклады - презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. Основные этапы подготовки доклада - презентации:

- выбор темы;
- консультации научного руководителя;
- работа с источниками, сбор материала;
- написание текста доклада;
- оформление рукописи, создание презентационного материала;
- выступление с докладом перед аудиторией.

Подготовка доклада – презентации позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи. В ходе подготовки доклада – презентации могут быть подготовлены раздаточные материалы.

Доклады – презентации могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях.

### 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 студент 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 студентов, решая задачи и выполняя упражнения.

Если же после семинарского занятия у студента 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**

№ п/п	Автор	Название	Издательство	Год выпуска	Расположение
1	Павлюченко, Ю. В.	Высшая математика для гуманитарных направлений [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата 4-е изд., перераб. и доп	М. : Юрайт	2017	<a href="https://biblio-online.ru/book/9038A670-A81C-41E7-A421-6C86D25D29ED">https://biblio-online.ru/book/9038A670-A81C-41E7-A421-6C86D25D29ED</a>
2	Шипачева В.С.	Высшая математика [Электронный ресурс]	М.: Юрайт	2017	<a href="https://biblio-online.ru/book/EB CB26A9-BC88-4B58-86B7-B3890EC6B386">https://biblio-online.ru/book/EB CB26A9-BC88-4B58-86B7-B3890EC6B386</a>

### **6.2. Дополнительная литература**

№ п/п	Автор	Название	Издательство	Год выпуска	Расположение
1	Шапкин А.С.	Задачи с решениями по высшей математике, теории	М. : Дашков и К	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/5103">http://www.iprbookshop.ru/5103</a>

		вероятностей, математическая статистика, математическое программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров			
2	Диденко О.П.	Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие	Омск: Омский государственный институт сервиса	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/18256">http://www.iprbookshop.ru/18256</a>
3	А.П. Рябушко [и др.].	Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 3. Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля [Электронный ресурс]: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20211">http://www.iprbookshop.ru/20211</a>

### 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Автор	Название	Издательство	Год выпуска	Расположение
1	Буцык С.В.	Математика для гуманитариев [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	Челябинск: Челябинский государственный институт культуры,	2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56432.html">http://www.iprbookshop.ru/56432.html</a>

### 6.4. Нормативные правовые документы

Использование не предполагается.

### 6.5. Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

- <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

–

### 6.6. Иные источники

№ п/п	Автор	Название	Издательство	Год выпуска	Расположение
1	Шипачева В.С.	Высшая математика	М.: Юрайт	2012	-
2	Седых И.Ю.	Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник и практикум	М.: Юрайт	2016	-
3	Данко П.Е.	Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1: Учебное пособие	М.: ОНИКС	2003	-
4	Данко П.Е.	Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.2: Учебное пособие	М.: ОНИКС	2003	-

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

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Высшая математика как основа математической статистики в психологических исследованиях» 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 видеопроекционным 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.