

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА» (КБГУ)

**ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИКИ, ПСИХОЛОГИИ И  
ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Руководитель образовательной программы  
\_\_\_\_\_ **М.Т. Ногерова**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор института  
\_\_\_\_\_ **О.И. Михайленко**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ  
В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ»**

Направление подготовки (специальность)  
**44.04.02 ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
(код и наименование направления подготовки)

Магистерская программа  
**«Психолого-педагогическое сопровождение инклюзивного образования»**

Квалификация выпускника  
**Магистр**

Форма обучения  
**очная, заочная**

**Нальчик 2022**

Рабочая программа дисциплины «Математические методы в психолого-педагогическом исследовании» / сост. **Табишев Тимур Арсенович** – Нальчик: КБГУ, 2022. – 28 с.

Рабочая программа предназначена для обучающихся по направлению подготовки 44.04.02 Психолого-педагогическое образование (магистерская программа «Психолого-педагогическое сопровождение инклюзивного образования») (1 год обучения, очная и заочная формы обучения).

Рабочая программа составлена с учётом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 44.04.02 Психолого-педагогическое образование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. №127 (зарегистрировано в Минюсте России 12 марта 2018 г. №50312);

- профессионального стандарта 01.002 «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2015 г. №514н (зарегистрировано в Минюсте России 18 августа 2015 г. №38575);

- профессионального стандарта 03.008 «Психолог в социальной сфере», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. №682н (зарегистрировано в Минюсте России 25 декабря 2013 г. №30840).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>Цели и задачи освоения дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Требования к результатам освоения содержания дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Содержание и структура дисциплины</b>	
4.1.	Содержание разделов дисциплины	5
4.2.	Структура дисциплины	7
4.3.	Лекционные занятия	7
4.4.	Практические занятия	8
4.5.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	9
<b>5.</b>	<b>Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>Учебно-методическое обеспечение дисциплины</b>	
7.1.	Нормативно-законодательные акты	18
7.2.	Основная литература	19
7.3.	Дополнительная литература	19
7.4.	Периодические издания	19
7.5.	Интернет-ресурсы	19
7.6.	Методические указания по проведению различных учебных занятий (лекционных, практических) и другим видам самостоятельной работы	20
<b>8.</b>	<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>	<b>26</b>
<b>9.</b>	<b>Лист изменений (дополнений) в рабочую программу</b>	<b>28</b>

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

**Цель дисциплины:** изучение современного представления о математических методах в психологии и педагогике, связанное с формированием необходимых будущему специалисту знаний, умений, навыков и соответствующих профессиональных компетенций; рассмотрение основных математических понятий и практических средств, необходимых для организации психолого-педагогического исследования, обработки и интерпретации его результатов.

### Задачи курса:

- рассмотреть основные математические понятия, теории и концепции, необходимые для организации грамотного и наиболее наглядного психолого-педагогического исследования;
- ознакомить с базовыми навыками использования компьютера и программного обеспечения Microsoft Excel для анализа большого количества данных, систематизации количественных результатов исследований, построения графиков, диаграмм и наглядных схем для простейших математических моделей психологических явлений и педагогических процессов;
- научить пониманию и использованию формализованного математического языка в психолого-педагогических исследованиях, сформировать позитивную мотивацию использования математических методов как в фундаментальных, так и в прикладных исследованиях, выработать навыки использования математических методов для решения профессиональных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

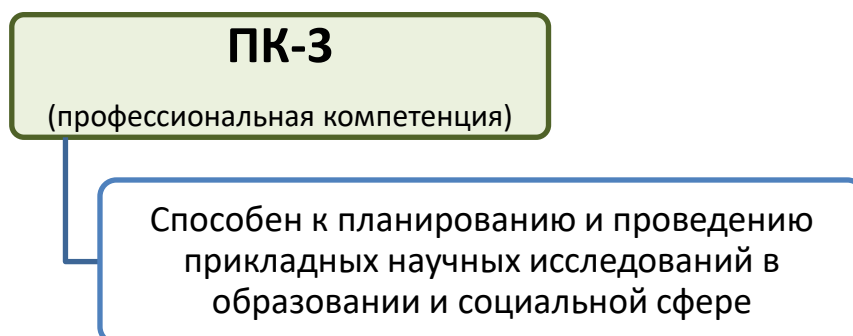
Дисциплина **Б1.В.ДВ.04.02 Математические методы в психолого-педагогическом исследовании** входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору), изучается по очной форме обучения во 2 семестре 1 года обучения, по заочной форме обучения на 1 году обучения.

Дисциплина **Б1.В.ДВ.04.02 Математические методы в психолого-педагогическом исследовании** обеспечивает теоретическую и практическую базу, необходимую для результативного освоения следующих дисциплин и практик:

- Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Научно-исследовательская работа;
- Педагогическая практика.

## 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующей компетенцией:



### Индикатор достижения компетенции:

ПК- 3.4 Способен применять математические методы в психолого-педагогических исследованиях

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### *Знать:*

- основные математические понятия, теории и концепции, необходимые для организации грамотного и наиболее наглядного психолого-педагогического исследования;
- основы математического измерения и количественного описания данных в психологии и педагогике;
- математико-статистические методы обработки данных научного исследования в образовании и социальной сфере и принципы их интерпретации.

#### *Уметь:*

- использовать формализованный математический язык в психолого-педагогических исследованиях и при исследовании различных социальных процессов и явлений;
- применять математические методы в учебно-исследовательской деятельности и самостоятельно выполнять необходимые расчёты и вычисления;
- рассматривать и исследовать профессиональные задачи с использованием простейших математических моделей.

#### *Владеть:*

- теоретическим, методическим и технологическим инструментарием математики и статистики, а также научным и логическим подходом в изучении процессов и явлений;
- способностью применять математико-статистические методы обработки данных научного исследования и интерпретировать их результаты;
- навыками использования математических методов как в фундаментальных, так и в прикладных исследованиях.

## 4. Содержание и структура дисциплины.

### 4.1. Содержание разделов дисциплины.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции	Форма текущего контроля
1.	<b>Раздел 1.</b> Основные математические понятия, теории и концепции, используемые для анализа данных.	1. Теория множеств. Круги Эйлера. Числовые множества. 2. Качество и количество. Постоянные и переменные величины. Числовые последовательности и пределы. 3. Основы аналитической геометрии. Точка на плоскости. Прямоугольная система координат. 4. Основные элементарные функции и их свойства. Графики функций и их построение.	<b>ПК-3</b>	Устный опрос

		<p>5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной (предел функции, непрерывность, производная).</p> <p>6. Исследование функции на экстремум. Максимум и минимум функции.</p>		
2.	<p><b>Раздел 2.</b> Основы математического измерения и количественного описания данных. Описательные статистики.</p>	<p>1. Понятие измерения. Измерительные шкалы (номинативная, порядковая, интервалов, отношений).</p> <p>2. Понятие выборки. Генеральная совокупность. Репрезентативность и объём выборки.</p> <p>3. Формы учётов результатов наблюдений (таблицы, распределения, ряды, гистограммы).</p> <p>4. Числовые характеристики распределений. Нормальное распределение.</p> <p>5. Мода, медиана, среднее арифметическое, дисперсия.</p> <p>6. Общие принципы проверки статистических гипотез (нулевая и альтернативная гипотезы). Этапы принятия статистического решения.</p>	ПК-3	Устный опрос
3.	<p><b>Раздел 3.</b> Методы и модели одномерного и многомерного анализа данных исследований. Статистические выводы.</p>	<p>1. Параметрические и непараметрические критерии. Выбор критерия различия.</p> <p>2. Непараметрические критерии для связанных выборок (критерий знаков G, критерий Т – Вилкоксона, критерий Фридмана, критерий тенденций Пейджа, критерий Макнамара).</p> <p>3. Непараметрические критерии для несвязанных выборок (критерий U – Вилкоксона-Манна-Уитни, критерий Q Розенбаума, H – критерий Крускала-Уоллиса, S – критерий тенденций Джонкира).</p> <p>4. Критерии согласия распределений и многофункциональный критерий <math>\phi</math> (критерий <math>\chi^2</math>-квадрат, критерий Колмогорова-Смирнова, критерий Фишера <math>\phi</math>).</p>	ПК-3	Устный опрос

		5. Параметрические критерии различий ( $t$ критерий Стьюдента, $F$ – критерий Фишера). 6. Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла.		
--	--	--	--	--

#### 4.2. Структура дисциплины

Виды работы	Трудоёмкость часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	2 семестр, 1 год обучения	1 год обучения
<b>Общая трудоёмкость (в зачётных единицах)</b>	<b>3 з.е. (108 час.)</b>	<b>3 з.е. (108 час.)</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>28</b>	<b>6</b>
Лекции (Л)	14	2
Практические занятия (ПЗ)	14	4
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:</b>	<b>71</b>	<b>98</b>
Расчётно-исследовательская работа_1 (РИР_1)	15	
Расчётно-исследовательская работа_2 (РИР_2)	15	
Расчётно-исследовательская работа_3 (РИР_3)	15	
Расчётно-исследовательская работа (РИР_ЗФО)		50
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	26	48
<b>Контроль</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<i>Зачёт</i>	<i>Зачёт</i>

#### 4.3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1	Теория множеств. Круги Эйлера. Числовые множества.
2	Качество и количество. Постоянные и переменные величины. Числовые последовательности и пределы.
3	Основы аналитической геометрии. Точка на плоскости. Прямоугольная система координат.
4	Основные элементарные функции и их свойства. Графики функций и их построение.
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной (предел функции, непрерывность, производная).
6	Исследование функции на экстремум. Максимум и минимум функции.
7	Понятие измерения. Измерительные шкалы (номинативная, порядковая, интервалов, отношений).
8	Понятие выборки. Генеральная совокупность. Репрезентативность и объём выборки.

9	Формы учётов результатов наблюдений (таблицы, распределения, ряды, гистограммы).
10	Числовые характеристики распределений. Нормальное распределение. Мода, медиана, среднее арифметическое, дисперсия.
11	Общие принципы проверки статистических гипотез (нулевая и альтернативная гипотезы). Этапы принятия статистического решения.
12	Параметрические и непараметрические критерии. Выбор критерия различия.
13	Непараметрические критерии для связанных выборок (критерий знаков G, критерий Т – Вилкоксона, критерий Фридмана, критерий тенденций Пейджа, критерий Макнамары).
14	Непараметрические критерии для несвязанных выборок (критерий U – Вилкоксона-Манна-Уитни, критерий Q Розенбаума, H – критерий Крускала-Уоллиса, S – критерий тенденций Джонкира).
15	Критерии согласия распределений и многофункциональный критерий $\phi$ (критерий $\chi$ -квадрат, критерий Колмогорова-Смирнова, критерий Фишера $\phi$ ).
16	Параметрические критерии различий ( $t$ критерий Стьюдента, $F$ – критерий Фишера).
17	Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла.

#### 4.4. Практические занятия

№ п/п	Тема
1	Теория множеств. Круги Эйлера. Числовые множества.
2	Качество и количество. Постоянные и переменные величины. Числовые последовательности и пределы.
3	Основы аналитической геометрии. Точка на плоскости. Прямоугольная система координат.
4	Основные элементарные функции и их свойства. Графики функций и их построение.
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной (предел функции, непрерывность, производная).
6	Исследование функции на экстремум. Максимум и минимум функции.
7	Понятие измерения. Измерительные шкалы (номинативная, порядковая, интервалов, отношений).
8	Понятие выборки. Генеральная совокупность. Репрезентативность и объём выборки.
9	Формы учётов результатов наблюдений (таблицы, распределения, ряды, гистограммы).
10	Числовые характеристики распределений. Нормальное распределение. Мода, медиана, среднее арифметическое, дисперсия.
11	Общие принципы проверки статистических гипотез (нулевая и альтернативная гипотезы). Этапы принятия статистического решения.
12	Параметрические и непараметрические критерии. Выбор критерия различия.
13	Непараметрические критерии для связанных выборок (критерий знаков G, критерий Т – Вилкоксона, критерий Фридмана, критерий тенденций Пейджа, критерий Макнамары).



14	Непараметрические критерии для несвязных выборок (критерий U – Вилкоксона-Манна-Уитни, критерий Q Розенбаума, H – критерий Крускала-Уоллиса, S – критерий тенденций Джонкира).
15	Критерии согласия распределений и многофункциональный критерий $\varphi$ (критерий $\chi$ -квадрат, критерий Колмогорова-Смирнова, критерий Фишера $\varphi$ ).
16	Параметрические критерии различий ( $t$ критерий Стьюдента, $F$ – критерий Фишера).
17	Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла.

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Дифференциальное исчисление функций одного и нескольких переменных.
2	Интегральное исчисление функций одного и нескольких переменных.
3	Алгебра матриц. Матрицы и определители второго и третьего порядков.
4	Регрессионный анализ (линейная и нелинейная регрессия)
5	Факторный анализ.
6	Многомерные статистические методы.

### 5. Оценочные средства для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль (не более 70 баллов) и промежуточная аттестация (не более 30 баллов)*.

#### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля

В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценка успеваемости студентов осуществляется в ходе текущего, рубежного и промежуточного контроля.

*Текущий контроль* – это непрерывное «отслеживание» уровня усвоения знаний и формирование умений и навыков в течение семестра и учебного года в ходе аудиторных (лекционных и практических) занятий.

#### Примеры заданий для текущего контроля (форма текущего контроля – устный опрос)

##### Контролируемая компетенция: ПК-3

Вопросы для устного опроса представлены в разделах 4.3, 4.4, 4.5

Устный опрос является одним из действенных способов учёта знаний обучающихся по данной дисциплине. Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, понятия, категории.

#### Критерии оценивания знаний студента при устном опросе

Сумма баллов за 1 вопрос	Критерий
3 балла	Глубокое и прочное усвоение программного материала, ориентирование в источниках и основной историографической литературе, полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы, наличие конспектов всех проведенных лекционных и семинарских занятий.
2 балла	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических

	знаний, наличие конспектов по большей части проведенных лекционных и семинарских занятий.
<b>1 балл</b>	Усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, отсутствие конспектов по большей части проведенных лекционных и семинарских занятий.
<b>0 баллов</b>	Незнание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ, отсутствие конспектов всех проведенных лекционных и семинарских занятий.

## 5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля

*Рубежный контроль* осуществляется по окончании изучения отдельных разделов – курса с целью определения качества усвоения учебного материала. В течение семестра по графику проводится три контрольных мероприятия, каждое из которых является своего рода микроэкзаменом по материалам учебного раздела. Проводится он в виде расчётно-исследовательской работы в устной и (или) письменной форме. Формы рубежного контроля знаний, умений и навыков обучающихся устанавливаются ведущим преподавателем по согласованию с учебно-методическим советом структурного подразделения. Рубежные контрольные мероприятия охватывают весь изученный программный материал (все разделы) по дисциплине.

**Расчётно-исследовательская работа – 1,2,3 контрольные рейтинговые точки (ОФО)**

**Расчётно-исследовательская работа (ЗФО)**

**Контролируемая компетенция: ПК-3**

**Расчётно-исследовательская работа** – это процесс активного взаимодействия студента с простейшими математическими моделями объектов реального мира или другими субъектами, при котором активизируются его интеллектуальная, поведенческая и социальная активность. При этом интеллектуальная активность студента вызывает в его собственном сознании некоторое затруднение и активизирует математико-статистические расчётные и исследовательские знания, умения и навыки; поведенческая активность связана с реализацией целого комплекса действий (в том числе математических операций) по решению данного затруднения; социальная активность направлена на самоорганизацию, самообразование и установление контактов с научным сообществом, с новыми источниками информации.

№ п/п	Критерии оценки РИР	Количество баллов
<b>1</b>	Понимание сущности проблемы и причинно-следственных связей	0-2
<b>2</b>	Математическая интерпретация данных и формирование плана исследования задачи	0-2
<b>3</b>	Использование адекватных математических методов для решения поставленной задачи	0-2
<b>4</b>	Связь с личным педагогическим и (или) жизненным опытом, выражение собственного мнения и позиции	0-2
<b>5</b>	Грамотность и объективность изложения решения и корректность в интерпретации результатов	0-2
<b>ИТОГО</b>		<b>max 10 баллов</b>

**Вариант (образец) для РИР\_1**

**Теория множеств. Числовые множества.**

**Задача №1.** Из 52 сотрудников организации 23 занимают административные должности, 35 – квалифицированные рабочие, а 16 – совмещают обе должности. Остальные сотрудники являются привлечёнными специалистами. Сколько привлечённых специалистов работает в организации?

**Задача 2.** В группе психологической помощи 15 человек. Из них 10 человек высказалось о наличии страха замкнутого пространства и 9 – боязни высоты. Сколько человек высказалось о наличии у них и того, и другого вида страха?

**Задача № 3.** В группе из 80 туристов, приехавших на экскурсию в Москву, 52 хотят посетить Большой театр, 30 – Художественный театр, 12 хотят посетить оба театра, остальные в театры ходить не хотят. Сколько человек не собирается идти в театр?

**Задача № 4.** На полке стояло 26 волшебных книг по заклинаниям. Из них 4 прочитал и Гарри Поттер, и Рон. Гермиона прочитала 7 книг, которых не читали ни Гарри Поттер, ни Рон, и две книги, которые читал Гарри Поттер. Всего Гарри Поттер прочитал 11 книг. Сколько книг прочитал Рон?

**Задача №5.** В туристической группе из 100 человек 75 человек знают немецкий язык, 65 человек – английский язык, а 10 человек – не знают ни немецкого, ни английского языка. Сколько туристов знают два языка?

**Задача №6.** Сколько человек участвует в благотворительной акции, если известно, что 16 из них принесли одежду, 24 – воду, 15 – деньги, 11 – и одежду и воду, 8 – и одежду, и деньги, 12 – и воду и деньги, 6 – и воду, и одежду, и деньги, а 5 – принесли обувь?

**Задача №7.** Из 100 ребят, отправляющихся в детский оздоровительный лагерь, кататься на сноуборде умеют 30 ребят, на скейтборде – 28, на роликах – 42. На скейтборде и на сноуборде умеют кататься 8 ребят, на скейтборде и на роликах – 10, на сноуборде и на роликах – 5, а на всех трех – 3. Сколько ребят не умеют кататься ни на сноуборде, ни на скейтборде, ни на роликах?

**Задача № 8.** В трёх седьмых классах 70 ребят. Из них 27 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов; 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке? Сколько ребят заняты только спортом?

**Задача №9.** В группе респондентов 30 человек. 20 из них заявили, что каждый день пользуются метро, 15 – автобусом, 23 – троллейбусом, 10 – и метро, и троллейбусом, 12 – и метро, и автобусом, 9 – и троллейбусом, и автобусом. Сколько человек ежедневно пользуются всеми тремя видами транспорта?

**Задача №10.** Девушек, которые хотят обмениваться различного рода журналами, собралось 10 человек. Среди них «Здоровая еда» выписывают – 6 человек, «Здоровый образ жизни» – 5 человек, «Семья» – 5 человек, «Здоровая еда» и «Здоровый образ жизни» – 3 человека, «Здоровый образ жизни» и «Семья» – 2 человека, «Здоровая еда» и «Семья» – 3 человека, а один человек не выписывает ни одного журнала, но читает все эти журналы в библиотеке. Надо узнать, сколько человек выписывают все три журнала, сколько – два, а сколько – только один журнал.

## **Вариант (образец) для РИР\_2**

### **Измерительные шкалы.**

### **Числовые характеристики распределений.**

**Задача №1.** Определите, в какой шкале представлено каждое из приведенных ниже измерений:

1. Порядковый номер испытуемого в списке (для его идентификации).
2. Количество вопросов в анкете как мера трудоемкости опроса.
3. Упорядочивание испытуемых по времени решения тестовой задачи.
4. Телефонные номера.

5. Время решения задачи.

6. Количество агрессивных реакций за рабочий день.

**Задача №2.** Проведите ранжирование ряда {1, 1, 3, 3, 4, 4, 2, 2, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 9, 6, 4, 3}.

**Задача №3.** Для данного числового ряда вычислите  $Mo$ ,  $Md$ ,  $M$ , сделайте выводы:

2 2 2 3 3 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 8

**Задача №4.** Для данного числового ряда вычислите  $D$ ,  $S$ ,  $m$ , сделайте выводы:

2 2 2 3 3 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 8

**Задача №5.** Вычислите дисперсии для двух групп (таблица):

Дисперсии двух групп	
Группа №1	Группа №2
3	6
2	5
2	5
1	4
1	4

Какой будет дисперсия 10 значений, полученных путём объединения групп?  
Объясните полученный результат.

**Задача №6.** Некоторое свойство измеряется при помощи тестовой шкалы ( $M = 500$ ,  $S = 100$ ). Какая приблизительно доля генеральной совокупности имеет балл от 600 до 700?

**Задача №7.** В данной выборке найти моду, медиану, среднее арифметическое, разброс, дисперсию: {3, 2, 15, 5, 10, 8, 6, 3, 10, 8, 15, 5, 10, 8, 5, 3}.

**Задача №8.** Построить полигон частот и эмпирическую функцию распределения для распределения 45 пар обуви, проданных магазином за день: {39, 41, 40, 42, 41, 40, 42, 44, 40, 43, 42, 41, 43, 39, 42, 41, 42, 39, 41, 37, 43, 41, 38, 43, 42, 41, 40, 41, 38, 44, 40, 39, 41, 40, 42, 40, 41, 42, 40, 43, 38, 39, 41, 41, 42}. Оценить по эмпирической функции распределения медиану.

**Задача №9.** Определите вид шкалы:

а) шкала исчисления тысячелетий: ..., второе тысячелетие до н.э., первое тысячелетие до н.э., первое тысячелетие н.э., второе тысячелетие н.э., ...;

б) шкала «Человекоподобные приматы»:

- Семейство Гибоновые;
- Семейство Люди;
- Семейство Человекообразные обезьяны;

в) шкала удовлетворенности:

- «вполне удовлетворен»;
- «удовлетворен»;
- «скорее удовлетворен, чем не удовлетворен»;
- «затрудняюсь сказать»;
- «скорее не удовлетворен, чем удовлетворен»;
- «не удовлетворен»;
- «совершенно не удовлетворен»;

г) шкала ощущения громкости звука в децибелах;

д) шкала аффилиации при ожидании поезда:

- желание находиться вместе с другими;
- желание находиться в одиночестве;

- без предпочтений;
- е) шкала популярности психологических методик (в порядке убывания):
  - личностный опросник Р. Кеттелла;
  - цветовой тест М. Люшера;
  - опросник MMPI, тест IQ;
  - тест Д. Векслера;
  - проективные методики «Рисунок несуществующего животного» и «Дом, дерево, человек»;
  - другие методики.

**Задача №10.** 1. Запишите значение собственного роста и укажите:

- а) единицу измерения;
- б) инструмент измерения;
- в) точность измерения.

2. Запишите значение собственного возраста и укажите:

- а) единицу измерения;
- б) инструмент измерения;
- в) точность измерения.

### **Вариант (образец) для РИР\_3**

#### **Параметрические и непараметрические критерии проверки гипотезы.**

**Задача №1.** У 26 юношей – студентов физического и психологического факультетов был измерен уровень вербального интеллекта по методике Векслера. Можно ли утверждать, что одна из групп превосходит другую по уровню вербального интеллекта?

Физики {132, 134, 124, 132, 135, 132, 131, 132, 121, 127, 136, 129, 136, 136}

Психологи {126, 127, 132, 120, 119, 126, 120, 123, 120, 116, 123, 115}

**Задача №2.** Были протестированы две группы студентов. Тест содержал 50 вопросов. Указано число правильных ответов каждого участника теста. Можно ли утверждать, что одна из групп превзошла другую группу по результатам теста?

Группа 1 {45, 40, 44, 38}

Группа 2 {44, 43, 40, 37, 36}

**Задача №3.** Четыре группы испытуемых выполняли тест Бурдона в разных экспериментальных условиях.

№ испытуемых	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
1	28	49	38	23
2	20	15	27	27
3	37	36	33	29
4	31	12	45	33

Необходимо установить: наблюдается ли тенденция к увеличению ошибок при выполнении теста Бурдона разными испытуемыми в зависимости от условий его выполнения?

**Задача №4.** При измерении пространственных порогов тактильной чувствительности получены следующие величины порогов тактильной чувствительности

«Мужчины»	«Женщины»
39	32
36	30

31	28
35	30
29	33
34	37
38	28
27	

Отличаются ли между собой пороги мужчин и женщин?

**Задача №5.** В исследовании было установлено, что испытуемые по-разному относятся к наказаниям, которые совершают к их детям разные люди. Можно ли говорить о тенденции в изменении оценок наказаний разными людьми? Указать название сдвига. Представить данные в виде гистограммы.

Оценки степени согласия с утверждениями о допустимости телесных наказаний в группе испытуемых даны в файле.

№	Я сам	Бабушка	Учительница
1	4	2	1
2	1	1	1
3	5	4	4
4	4	3	2
5	3	3	2
6	4	5	1
7	3	3	1
8	5	5	3
9	6	5	3
10	2	2	2
11	6	3	2
12	5	3	4
13	7	5	4
14	5	5	2

### Вариант (образец) для РИР\_ЗФО

#### Математические методы в психологии и педагогике.

**Задача №1.** Сколько человек участвует в благотворительной акции, если известно, что 16 из них принесли одежду, 24 – воду, 15 – деньги, 11 – и одежду и воду, 8 – и одежду, и деньги, 12 – и воду и деньги, 6 – и воду, и одежду, и деньги, а 5 – принесли обувь?

**Задача №2.** Из 100 ребят, отправляющихся в детский оздоровительный лагерь, кататься на сноуборде умеют 30 ребят, на скейтборде – 28, на роликах – 42. На скейтборде и на сноуборде умеют кататься 8 ребят, на скейтборде и на роликах – 10, на сноуборде и на роликах – 5, а на всех трех – 3. Сколько ребят не умеют кататься ни на сноуборде, ни на скейтборде, ни на роликах?

**Задача №3.** В трёх седьмых классах 70 ребят. Из них 27 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов; 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке? Сколько ребят заняты только спортом?

**Задача №4.** Определите, в какой шкале представлено каждое из приведенных ниже измерений:

1. Порядковый номер испытуемого в списке (для его идентификации).
2. Количество вопросов в анкете как мера трудоемкости опроса.
3. Упорядочивание испытуемых по времени решения тестовой задачи.
4. Телефонные номера.
5. Время решения задачи.
6. Количество агрессивных реакций за рабочий день.

**Задача №5.** Проведите ранжирование ряда

{1, 1, 3, 3, 4, 4, 2, 2, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 9, 6, 4, 3}.

**Задача №6.** Для данного числового ряда вычислите  $Mo$ ,  $Md$ ,  $M$ , сделайте выводы:

2 2 2 3 3 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 8

**Задача №7.** Для данного числового ряда вычислите  $D$ ,  $S$ ,  $m$ , сделайте выводы:

2 2 2 3 3 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 8

**Задача №8.** Были протестированы две группы студентов. Тест содержал 50 вопросов. Указано число правильных ответов каждого участника теста. Можно ли утверждать, что одна из групп превзошла другую группу по результатам теста?

Группа 1 {45, 40, 44, 38}

Группа 2 {44, 43, 40, 37, 36}

**Задача №9.** Четыре группы испытуемых выполняли тест Бурдона в разных экспериментальных условиях.

№ испытуемых	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
1	28	49	38	23
2	20	15	27	27
3	37	36	33	29
4	31	12	45	33

Необходимо установить: наблюдается ли тенденция к увеличению ошибок при выполнении теста Бурдона разными испытуемыми в зависимости от условий его выполнения?

**Задача №10.** При измерении пространственных порогов тактильной чувствительности получены следующие величины порогов тактильной чувствительности

«Мужчины»	39	36	31	35	29	34	38	27
«Женщины»	32	30	28	30	33	37	28	

Отличаются ли между собой пороги мужчин и женщин?

### 5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

*Промежуточная аттестация* – это экзамен в летний период для очной и заочной форм обучения по дисциплине в целом. Полная оценка по дисциплине определяется по сумме баллов, полученных студентом по всем формам текущего и рубежного контроля (для студентов очной формы обучения) / по сдаче РИР\_ЗФО (для студентов заочной формы обучения) и баллов, полученных при сдаче экзамена.

#### Перечень вопросов на экзамен Контролируемая компетенция: ПК-3

1. Генеральная совокупность. Репрезентативность и объём выборки.
2. Графики функций и их свойства.
3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.
4. Измерительные шкалы (номинативная, порядковая, интервалов, отношений).
5. Исследование функции на экстремум.
6. Качество и количество. Постоянные и переменные величины.
7. Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции.
8. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла.
9. Критерии согласия распределений (критерий  $\chi$ -квадрат).
10. Критерии согласия распределений (критерий Колмогорова-Смирнова).
11. Максимум и минимум функции.
12. Многофункциональный критерий Фишера  $\varphi$ .
13. Мода, медиана, среднее арифметическое, дисперсия.
14. Непараметрические критерии для несвязных выборок (H – критерий Крускала-Уоллиса).

15. Непараметрические критерии для несвязных выборок ( $S$  – критерий тенденций Джонкира).
16. Непараметрические критерии для несвязных выборок (критерий  $Q$  Розенбаума).
17. Непараметрические критерии для несвязных выборок (критерий  $U$  – Вилкоксона-Манна-Уитни).
18. Непараметрические критерии для связанных выборок (критерий знаков  $G$ ).
19. Непараметрические критерии для связанных выборок (критерий Макнамары).
20. Непараметрические критерии для связанных выборок (критерий  $T$  – Вилкоксона).
21. Непараметрические критерии для связанных выборок (критерий тенденций Пейджа).
22. Непараметрические критерии для связанных выборок (критерий Фридмана).
23. Общие принципы проверки статистических гипотез (нулевая и альтернативная гипотезы). Этапы принятия статистического решения.
24. Определённый интеграл. Площадь криволинейной трапеции.
25. Основные элементарные функции и их свойства.
26. Основы аналитической геометрии. Точка на плоскости.
27. Параметрические и непараметрические критерии. Выбор критерия различия.
28. Параметрические критерии различий ( $F$  – критерий Фишера).
29. Параметрические критерии различий ( $t$  критерий Стьюдента).
30. Понятие выборки. Генеральная совокупность.
31. Понятие измерения. Измерительные шкалы.
32. Построение графика функции по заданным свойствам.
33. Производная функции. Таблица производных элементарных функций.
34. Прямоугольная система координат.
35. Теория множеств. Круги Эйлера.
36. Формы учётов результатов наблюдений (таблицы, распределения, ряды, гистограммы).
37. Числовые множества.
38. Числовые последовательности и пределы.
39. Числовые характеристики распределений. Нормальное распределение.
40. Элементы математической статистики в психологии.

*Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:*

Ответ студента на зачёте оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

«Зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой курса. Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Наконец, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на зачёте и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда



установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

«Незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**6. Методические материалы,  
определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта  
деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Для допуска к зачёту студент в ходе текущего и рубежного контроля успеваемости должен набрать не менее 36 баллов. Для получения зачёта студенту необходимо иметь не менее 61 балла. Если по итогам текущего и рубежного контроля успеваемости студент набрал более 36 баллов, но менее 61 балла, то он допускается к сдаче процедуры зачёта. По итогам процедуры зачёта студент может повысить сумму баллов до 61 балла ровно, не более.

**Распределение баллов текущего и рубежного контроля**

№	Вид контроля	Распределение баллов			
		Общая сумма	1 контрольная рейтинговая точка	2 контрольная рейтинговая точка	3 контрольная рейтинговая точка
1.	Посещение занятий	10 баллов	3 б.	3 б.	4 б.
2.	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	устный опрос	от 0 до 30 б.	от 0 до 10 б.	от 0 до 10 б.	от 0 до 10 б.
3.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	ЭТЗ	от 0 до 10 б.	от 0 до 10 б.	—	—
	КСД	от 0 до 10 б.	—	от 0 до 10 б.	—
	КЗПП	от 0 до 10 б.	—	—	от 0 до 10 б.
4	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 баллов	до 23 б.	до 23 б.	до 24 б.
5	Недопуск	менее 36 б.	≈ менее 12 б.	≈ менее 12 б.	≈ менее 12 б.
	Незачтено (после процедуры зачёта)	более 36 б. и менее 61 б.			
	Зачтено (после процедуры зачёта)	от 61 б.			

**Шкала оценивания планируемых результатов обучения**  
*Текущий и рубежный контроль*

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов

<b>1</b>	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение домашнего задания. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение домашнего задания. Частичное выполнение заданий для рубежного контроля, ответы на устных опросах на оценки «удовлетворительно»	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение домашнего задания. Выполнение заданий для рубежного контроля, ответы на устных опросах на оценки «хорошо»	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение домашнего задания. Выполнение заданий для рубежного контроля, ответы на устных опросах на оценки «отлично»
----------	--	--	--	---

**Распределение баллов на контроль и аттестацию (заочная форма обучения)**

№	ВИД КОНТРОЛЯ / АТТЕСТАЦИИ	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ
<b>1.</b>	<b>Текущий и рубежный контроль</b>	от 0 до 70 б.
	РИР_ЗФО	
<b>2.</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	от 0 до 30 б.
	Зачёт	
<b>5</b>	<b>Недопуск к промежуточной аттестации</b>	менее 30 б. за РИР_ЗФО
	<b>Незачтено</b>	Менее 60 баллов за РИР_ЗФО и сдачу зачёта
	<b>Зачтено</b>	Не менее 60 баллов за РИР_ЗФО и сдачу зачёта

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенции ПК-3, представлены в следующей таблице.

*Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке*

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
<b>ПК-3 –</b> Способность к планированию и проведению прикладных научных исследований в образовании и социальной сфере	<b>Знать:</b> математико-статистические методы обработки данных научного исследования и принципы их интерпретации.	Оценочные материалы для текущего контроля (устный опрос) (Раздел 5.1.); оценочные материалы для рубежного контроля РИР (Раздел 5.2); оценочные материалы для промежуточной аттестации (Раздел 5.3.).
	<b>Уметь:</b> использовать и применять математические методы при проведении прикладных научных исследований в образовании и социальной сфере.	
	<b>Владеть:</b> навыками математико-статистической обработки качественных и количественных результатов прикладных исследований в образовании и социальной сфере	

Таким образом, выполнение типовых заданий, представленных в разделе 5 «Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации» позволит обеспечить:

– способность к планированию и проведению прикладных научных исследований в образовании и социальной сфере (ПК-3).

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Нормативно-законодательные акты**

1. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ». Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.
2. Справочная правовая система КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г. Режим доступа: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/>.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.02 Психолого-педагогическое образование. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_293083/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_293083/).
5. Профессиональный стандарт 01.002 «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)» (Приказ Минтруда России от 24.07.2015 г. №514н). Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_185098/#dst100010](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_185098/#dst100010).

### **7.2. Основная литература**

1. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 112 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75582.html>. — ЭБС «IPRbooks».
2. Скорнякова А.Ю. Методика применения математических методов в психологии и педагогике [Электронный ресурс]: практикум/ Скорнякова А.Ю. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 49 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70640.html>. — ЭБС «IPRbooks».
3. Комиссаров В.В. Практикум по математическим методам в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Комиссаров В.В. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 87 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44832.html>. — ЭБС «IPRbooks».

### **7.3. Дополнительная литература**

1. Трофимова Е.А. Математические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трофимова Е.А., Плотников С.В., Гилёв Д.В. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 272 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66541.html>. — ЭБС «IPRbooks».
2. Математические методы исследования [Электронный ресурс]: сборник задач/ — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2012. — 43 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22021.html>. — ЭБС «IPRbooks».
3. Рощенко О.Е. Высшая математика для заочников. Работаем в семестре и готовимся к экзамену [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Рощенко О.Е., Лебедева Е.А., Корабельникова Г.Б. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45365.html>. — ЭБС «IPRbooks».
4. Алексеев Г.В. Курс высшей математики для гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев Г.В., Холявин И.И. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81275.html>. — ЭБС «IPRbooks».

5. Шилова, З. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / З. В. Шилова, О. И. Шилов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 158 с. — 978-5-906-17262-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33863.html>.

#### 7.4. Периодические издания

1. Журнал «Психолого-педагогический поиск».
2. Журнал «Экономика и математические методы».
3. Журнал «Качество. Образование. Инновации».
4. Журнал «Стандарты и мониторинг в образовании».
5. Журнал «Психолого-педагогические исследования».
6. Журнал «Психологический журнал РАН».
7. Журнал «Профессиональное образование в современном мире».

#### 7.5. Интернет-ресурсы (ЭБС, информационные справочные системы и современные профессиональные базы данных)

1. Математический форум (обсуждение и решение задач по математике, физике, химии, экономике) <http://mathhelpplanet.com/>.
2. Высшая математика, эконометрика, задачи, решения Кузнецов, Чудесенко, Рябушко <http://www.reshebnik.ru/>.
3. Высшая математика – просто и доступно <http://www.mathprofi.ru/>.
4. Математическое бюро <https://www.matburo.ru/>.
5. Психологическая помощь <https://www.psychol-ok.ru/>.

#### Электронные информационные ресурсы, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Характеристика электронного ресурса	Наименование организации-владельца; реквизиты договора
1.	ЭБД РГБ <a href="http://www.diss.rsl.ru">http://www.diss.rsl.ru</a>	Электронные версии 885898 полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки	ФГБУ «Российская государственная библиотека» (РГБ) Договор №095/04/0011 от 05.02.2019 г.
2.	«Web of Science» (WoS) <a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	Компания Thomson Reuters Сублицензионный договор № WoS/558 от 02.04.2018 г.
3.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии» <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Контракт №7Е/223 от 01.02.2019 г.
4.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ) <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	ООО «НЭБ»

5.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b> <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2019 от 15.03.2019 г.
6.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b> <a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	ФГБУ «Российская государственная библиотека»
7.	<b>ЭБС «АйПиЭрбукс»</b> <a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудио изданий.	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №4839/19 от 01.02.2019 г.

## 7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий (лекционных, практических) и другим видам самостоятельной работы

### *Методические указания по проведению лекционных занятий*

Методические указания включают общие требования к организации и проведению лекционных занятий, к их содержанию и методике чтения. Также даются указания обучающимся по организации деятельности на лекционных занятиях.

*Лекция* в образовательной организации высшего образования – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путём логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

*Цель лекции* – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь студентам в освоении сложного материала.

*Задачи лекции* заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

### *Общие требования к организации и проведению лекционных занятий.*

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий по дисциплине «Математические методы в психолого-педагогическом исследовании» является учебный план по направлению подготовки 44.04.02 Психолого-педагогическое образование (магистерская программа «Психолого-педагогическое сопровождение инклюзивного образования»). При подготовке лекционного материала преподаватель руководствуется настоящей программой, использует научную и учебную литературу, а также профильные периодические издания, тематика и круг рассматриваемых вопросов которых соответствует содержанию дисциплины. Характеристика отдельных тем

дисциплины, которые выносятся на самостоятельную работу, недостаточно раскрываются в учебниках и учебных пособиях либо представляют трудности для освоения обучающимися (требуются дополнительные комментарии, советы, указания по их изучению). При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, активные и интерактивные методы, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, интерактивное оборудование (проектор, ноутбук, интерактивная доска и т.д.).

#### *Порядок проведения лекционного занятия.*

Лекция как элемент образовательного процесса, как правило, включает следующие этапы:

- формулировку темы лекции;
- указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
- изложение вводной части;
- изложение основной части лекции;
- краткие выводы по каждому из вопросов;
- заключение;
- рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

#### *Обучающемуся!*

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной настоящей рабочей программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или выполняя расчётно-исследовательскую работу, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании конспектов лекций, при выполнении расчётно-исследовательской работы.

#### *Методические указания по проведению практических занятий*

*Практические занятия* – одна из форм аудиторных занятий, на которых обучающиеся под руководством преподавателя приобретают необходимые умения и навыки по тому или иному дисциплины.

*Цель практических занятий* – предоставление возможностей для углубленного изучения теории, овладения практическими навыками и выработки самостоятельного творческого мышления у обучающихся.

#### *Задачи:*

- отражение в учебном процессе современных достижений науки и техники;
- углубление теоретической и практической подготовки обучающихся;



- приближение учебного процесса к реальным условиям работы того или иного специалиста;
- формирование умения применять полученные знания на практике, осуществлять вычисления и расчёты;
- развитие инициативы и самостоятельности у обучающихся;
- формирование навыков публичного выступления, способности представлять результаты проведённого исследования, умения вести дискуссию;
- формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций;
- контроль за освоением программы дисциплины.

Лекция является первым шагом подготовки обучающихся к практическим занятиям. Проблемы, поставленные в ней, на практическом занятии приобретают конкретное выражение и решение. Таким образом, лекция и практические занятия должны чередоваться во времени и быть методически связаны проблемной ситуацией. Обучающиеся должны всегда видеть ведущую идею курса и её связь с практикой. Цель занятий должна быть понятна не только преподавателю, но и студентам. Это придаёт учебной работе актуальность, утверждает необходимость овладения опытом профессиональной деятельности, связывает её с практикой жизни. К практическому занятию, как и к другим методам обучения предъявляются требования научности, доступности, единства формы и содержания, органической связи с другими видами учебных занятий и практикой. Подготовка преподавателя к проведению практического занятия начинается с изучения исходной документации (учебно-методического материала, рабочей программы). На основе изучения исходной документации у преподавателя должно сложиться представление о целях и задачах практического занятия и о том объеме работы, который должен выполнить каждый обучающийся. Далее можно приступить к разработке содержания практического занятия. Для этого преподавателю необходимо выделить понятия, положения, закономерности, которые следует еще раз проиллюстрировать на конкретных задачах. Важнейшим элементом практического занятия является учебная задача (проблема), предлагаемая для решения. Преподаватель, подбирая задания для практического занятия, должен всякий раз ясно представлять дидактическую цель: формирование каких навыков и умений применительно к каждой проблеме необходимо достичь, каких усилий от обучающихся это потребует, в чем должно проявиться творчество студентов при решении данной проблемы. Преподаватель должен проводить занятие так, чтобы на всем его протяжении студенты были заняты напряжённой творческой работой, поисками правильных и точных решений, чтобы каждый получил возможность раскрыться, проявить свои способности. Поэтому при планировании занятия и разработке индивидуальных заданий преподавателю важно учитывать подготовку и интересы каждого студента. Педагог в этом случае выступает в роли консультанта, способного вовремя оказать необходимую помощь, не подавляя самостоятельности и инициативы обучающегося.

#### *Обучающемуся!*

Основное в подготовке к практическому занятию – это самостоятельная работа студента по материалам по теме занятия. При подготовке к практическому занятию обучающиеся должны ознакомиться с проблемной ситуацией, которую необходимо исследовать и (или) решить. Здесь необходимо опираться на те знания, которые получены на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Если студенты обнаруживают пробел в своих знаниях при подготовке либо проведения практических занятий, то они должны восполнить его путем повторного обращения к тексту нормативно-правовых актов, учебников, учебных пособий, записям лекций и рекомендованной литературе. Во время подготовки к практическому занятию надо записывать результаты исследования проблемных ситуаций. В кратких письменных решениях нужно делать необходимые ссылки на соответствующие источники, теоретические положения, четко формулировать ответы на поставленные вопросы. В ходе практического занятия студент зачитывает либо своими словами

рассказывает содержание задания, даёт мотивированное его решение. От студентов требуется, чтобы они, на основе подготовленных во время самостоятельной работы письменных решений, давали развернутые ответы, на поставленные в задании вопросы, не ограничивались высказываниями собственного мнения по заданию, а подкрепляли предлагаемые ими решения ссылками на соответствующую литературу.

#### *Методические указания по организации самостоятельной работы студентов*

*Самостоятельная работа* является одним из видов учебной деятельности обучающихся, которая способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине на учебных занятиях выполняется под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия. Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося. Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

#### *Организация и руководство аудиторной самостоятельной работы*

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- выполнение индивидуальных и (или) групповых работ по инструкциям; работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;
- само- и взаимопроверка выполненных заданий;
- решение проблемных и ситуационных задач.

Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными может реализовываться на лекционных и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети INTERNET. Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности. Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще используется на практическом занятии и имеет своей целью приобретение таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами. Решение проблемных и ситуационных задач используется на лекционном, практическом и других видах занятий. Проблемная/ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задачи должны быть известны всем обучающимся.

#### *Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работы.*



Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объёма, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет-ресурсов и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц, ребусов, кроссвордов, глоссария для систематизации учебного материала; изучение словарей, справочников; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, заданий в тестовой форме и др.;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; составление схем; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым и ролевым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка презентаций, творческих проектов; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.

Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается перечень тем для самостоятельного изучения студентами, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся. В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий. При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проводиться в письменной, устной или смешанной форме с представлением продукта деятельности обучающегося. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы могут быть использованы публичные доклады, расчётно-исследовательские работы, творческие задания и др.

*Методические указания по выполнению расчётно-исследовательской работы (РИР)*

*Расчётно-исследовательская работа (РИР)* – вид самостоятельной исследовательской работы студентов, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков по математическим методам в психологии. Цель

РИР состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и направлено на самоорганизацию, самообразование и обоснование теоретического материала по основным темам курса и выработку навыков практического выполнения математико-статистических расчётов. Сущность РИР состоит в выполнении наиболее типичных расчётов, которые осуществляет специалист в сфере психологии и педагогики при математико-статистическом обосновании решений профессиональных задач.

При организации работы необходимо придерживаться следующих постановлений:

1. Изложение материала с каждого задания расчетно-исследовательской работы должно осуществляться в такой последовательности:

- теоретическое обоснование вопроса, который рассматривается;
- математические расчёты;
- анализ и подведение полученных результатов, выводы.

2. Расчётную часть работы делают по вариантам. Выбор варианта осуществляется по алфавитному порядку обучающихся. Номер варианта задания РИР соответствует порядковому номеру студента в списке группы.

3. Все данные, по возможности, сводят в таблицы, гистограммы, используют графические формы представления информации.

4. Исходные данные и итоги расчётов приводят с указанием единиц измерения.

5. Расчёты организуют с точностью до одной десятой.

Работая над РИР, студент формирует умения и способности, которые будут важными в будущем при решении более сложных задач (выпускная квалификационная работа, диссертация, практика, научное исследование и т.п.).

Количество баллов, которое студент может получить за РИР, колеблется в пределах от 0 до 10 баллов, в зависимости от объёма и качества выполненной работы. Эта оценка учитывается при определении окончательной оценки за весь курс.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению**

Для реализации дисциплины «Математические методы в психолого-педагогическом исследовании» образовательная организация высшего образования располагает помещениями, представляющими собой учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащённые специализированным оборудованием и техническими средствами обучения: интерактивная доска, проектор, ноутбук, персональные компьютеры.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (Читальные залы библиотеки КБГУ, Информационный блок КБГУ) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ.

Реализация программы магистратуры обеспечена необходимым комплектом следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

*лицензионное программное обеспечение:*

<i>№ п/п</i>	<i>Правообладатель</i>	<i>Наименование программы (программного обеспечения)</i>
<b>1.</b>	<b>MICROSOFT IRELAND OPERATIONS LIMITED</b>	Пакет прав для учащихся на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES
		Пакет прав для преподавателя на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES
		Права на использование пакета клиентского доступа для существующих рабочих станций с правом использования новых версий Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES

		Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использования новых версий WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES
2.	АО «ЛАБОРАТОРИЯ КАСПЕРСКОГО»	Права на программное обеспечение на программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian
3.	ЗАО «АНТИПЛАГИАТ»	Права на программное обеспечение «Антиплагиат ВУЗ»

*свободно распространяемое программное обеспечение:*

№ п/п	Наименование программы	Основная функция (назначение)
1.	Архиватор WinZip для Windows	программа для сжатия и распаковки файлов
2.	Adobe Reader для Windows	программа для чтения PDF файлов
3.	Far Manager	консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows

При осуществлении образовательного процесса студентам и преподавателю обеспечен доступ (удалённый доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА», СПС «КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС», СПС «ГАРАНТ», НЭБ РФФИ «eLIBRARY.RU».

## 8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

КБГУ имеет возможность предоставить инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) условия обучения по программе магистратуре, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

В целях доступности получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по соответствующим образовательным программам университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
  - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
  - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
  - на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учётом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
  - экзамен проводится в письменной форме.

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проёмов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть обеспечены (по их желанию) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине

**«Математические методы в психолого-педагогическом исследовании»**

по направлению подготовки **44.04.02 Психолого-педагогическое образование**

(магистерская программа **«Психолого-педагогическое  
сопровождение инклюзивного образования»**)

на 2022 – 2023 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) рабочей программы дисциплины	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание


Обсуждена и рекомендована на Учебно-методическом совете  
Института педагогики, психологии и физкультурно-спортивного образования  
от «27» мая 2022г.

**Руководитель  
образовательной  
программы**

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /