

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Мордовский государственный педагогический  
университет  
имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет психологии и дефектологии  
Кафедра психологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Математико-статистические методы в психолого-педагогических  
исследованиях**

Направление подготовки: 44.03.02 Психолого-педагогическое образование  
Профиль подготовки: Психология образования  
Форма обучения: Заочная

Разработчики:

канд. пед. наук, доцент кафедры психологии Фадеева О. В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 8 от  
28.02.2020 года

Зав. кафедрой



Варданян Ю. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,  
протокол № 2 от 18.09.2020 года

Зав. кафедрой



Варданян Ю. В.

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование общего представления о математической статистике, ее целях, задачах и решаемых с ее помощью вопросов в психолого-педагогических исследованиях

Задачи дисциплины:

- формирование познания происходящих явлений и процессов в системе образования с помощью разнообразных математико-статистических методов;
- овладение приемами корреляционного, регрессионного, факторно-дисперсионного и анализов полученных данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.02.03 «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 5 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: знание основ психологии, а также владение программой Excel

Изучению дисциплины К.М.02.03 «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» предшествует освоение дисциплин (практик):

К.М.01.04 Информационные технологии;

Б1.О.03.01 Общая и экспериментальная психология.

Освоение дисциплины К.М.02.03 «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.02.02 Методология и методы психолого-педагогической деятельности;

Б3.02 (Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях», включает: 01 Образование и наука 03 Социальное обслуживание.

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Компетенция в соответствии ФГОС ВО</b>	
<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
<b>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</b>	
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	знать: - методологию научно-исследовательской деятельности; уметь: - формулировать в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения поставленных задач; владеть: - навыками определения ожидаемых результатов относительно поставленных задач.
УК-2.3 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.	знать: - структуру исследования, проекта и методы обработки данных полученных в процессе его выполнения; уметь: - определять структуру исследования, проекта и методы обработки данных полученных в процессе его выполнения; владеть: - навыками определения структуры исследования, проекта и методов обработки данных полученных в процессе

	его выполнения.
УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.	<p>знать: - способы представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности, полученных на основе математико-статистических методов;</p> <p>уметь: - публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности;</p> <p>владеть: - способами представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности, полученных на основе математико-статистических методов.</p>

**ПКО-4. Способен использовать методы диагностики развития, общения, деятельности детей и обучающихся.**

**сопровождения деятельность**

ПКО-4.1 Знает: теорию, методологию психодиагностики, классификацию психодиагностических методов, их возможности и ограничения, предъявляемые к ним требования.	<p>знать: - теорию, методологию психодиагностики, классификацию психодиагностических методов, их возможности и ограничения, предъявляемые к ним требования - математико-статистические методы для обработки данных полученных в процессе психодиагностики;</p> <p>уметь: - применять математико-статистические методы для обработки данных полученных в процессе психодиагностики;</p> <p>владеть: - навыками использования математико-статистических методов обработки данных полученных в процессе психодиагностики.</p>
ПКО-4.3 Владеет умениями планирования и проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов.	<p>знать: - специфику планирования и проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов;</p> <p>уметь: - планировать и проводить диагностическое обследование с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов;</p> <p>владеть: - навыками планирования и проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов.</p>

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекции	18	18
Практические	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**5. Содержание дисциплины**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

**Раздел 1. Первичные математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях:**

## **Раздел 2. Непараметрические и параметрические критерии в исследованиях:**

### **5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)**

#### **Раздел 1. Первичные математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях (8 ч.)**

Тема 1. Математические основы измерения в психологии (2 ч.)

Математизация научного знания. Применение математики в психологии: история и методология. Математическое описание психологических объектов. Цели применения математических методов в психологии. Понятие измерения. Случайные величины, признаки и переменные в психологическом исследовании. Проблема измерения количественных и качественных признаков. Измерение, измерительные шкалы. Шкалирование. Ошибки и погрешности измерения. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Статистические критерии. Классификация задач и методов их решения. Качественная и количественная обработка данных. Первичная и вторичная обработка.

Тема 2. Сводка и группировка результатов исследовательской работы (2 ч.)

Понятие статистической сводки, простой и сложной. Группировка статистических данных: типологическая, структурная, аналитическая. Группировочные признаки и принципы их выбора. Интервалы групп, равные и неравные. Статистические ряды распределения. Вариационные и интервальные ряды распределения. Варианты и их частоты. Основные виды и особенности статистического наблюдения. Полное и выборочное наблюдение. Требование к выборке. Репрезентативность выборки. Табулирование данных. Представление данных несгруппированным рядом. Частотная таблица и вариационный ряд. Этапы построения вариационного ряда: 1) выбор количества интервалов (; 2) оценка величины интервалов; 3) табулирование. Частоты и накопленные частоты. Понятие о квантилях: квартили, квинтили, децили, процентиля.

Тема 3. Представление данных (2 ч.)

Основные этапы статистического исследования. Представление данных. Статистические таблицы. Графическая интерпретация. Полигоны, гистограммы, кумуляты распределения.

Тема 4. Числовые характеристики распределения (2 ч.)

Меры центральной тенденции. Среднее арифметическое, вычисление среднего; медиана, вычисление медианы; мода, вычисление моды. Меры изменчивости. Размах; дисперсия, вычисление дисперсии; стандартное отклонение; среднеквадратическое отклонение, асимметрия и эксцесс.

#### **Раздел 2. Непараметрические и параметрические критерии в исследованиях (10 ч.)**

Тема 5. Выявление различий в уровне исследуемого признака (2 ч.)

Выявление различий в уровне исследуемого признака. Характеристика критериев. Ограничения. Алгоритм расчета. Критерий Q – Розенбаума; U – критерий Манна-Уитни; критерий H Крускала-Уолиса; критерий S Джонкира.

Тема 6. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака (2 ч.)

Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Характеристика критериев. Алгоритм расчета. Примеры использования в психолого-педагогических исследованиях. Критерий знаков G; T критерий Вилконсона; критерий Фридмана; критерий тенденции Пейджа.

Тема 7. Выявление различий в распределении признака и многофункциональный критерий (2 ч.)

Выявление различий в распределении признака и многофункциональный критерий. Характеристика критериев. Примеры использования.  $\chi^2$  – критерий Пирсона; критерий Колмогорова-Смирнова; t- критерий Стьюдента; критерий  $\phi^*$  - угловое распределение Фишера.

Тема 8. Коэффициенты корреляции (2 ч.)

Коэффициенты корреляции. Характеристика критериев. Примеры использования коэффициента корреляции Пирсона; ранговый коэффициент корреляции Спирмена; коэффициента корреляции Кендалла; коэффициента корреляции  $\phi$ ; бисериальный коэффициент корреляции; рангово-бисериальный коэффициент корреляции.

Тема 9. Дисперсионный анализ. Факторный анализ (2 ч.)

Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ. Критерии дисперсионного анализа: критерий Линка и Уоллеса; критерии Немени. Факторный анализ. Многомерное шкалирование. Условия применения факторного анализа. Вращение и интерпретация факторов.

### **5.3. Содержание дисциплины: Практические (18 ч.)**

#### **Раздел 1. Первичные математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях (8 ч.)**

Тема 1. Математические основы измерения в психологии (2 ч.)

Понятие измерения. Случайные величины, признаки и переменные в психологическом исследовании.

Проблема измерения количественных и качественных признаков. Измерение, измерительные шкалы. Шкалирование. Ошибки и погрешности измерения.

Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Статистические критерии. Классификация задач и методов их решения. Качественная и количественная обработка данных. Первичная и вторичная обработка.

Тема 2. Сводка и группировка результатов исследовательской работы (2 ч.)

Группировка статистических данных: типологическая, структурная, аналитическая. Группировочные признаки и принципы их выбора.

Интервалы групп, равные и неравные. Статистические ряды распределения. Вариационные и интервальные ряды распределения. Табулирование данных. Представление данных несгруппированным рядом. Частотная таблица и вариационный ряд.

Тема 3. Представление данных (2 ч.)

Основные этапы статистического исследования. Представление данных. Статистические таблицы. Графическая интерпретация. Полигоны, гистограммы, кумуляты распределения.

Тема 4. Числовые характеристики распределения (2 ч.)

Меры центральной тенденции. Среднее арифметическое, вычисление среднего; медиана, вычисление медианы; мода, вычисление моды. Меры изменчивости. Размах; дисперсия, вычисление дисперсии; стандартное отклонение; среднеквадратическое отклонение, асимметрия и эксцесс.

#### **Раздел 2. Непараметрические и параметрические критерии в исследованиях (10 ч.)**

Тема 5. Выявление различий в уровне исследуемого признака (2 ч.)

Выявление различий в уровне исследуемого признака. Характеристика критериев. Ограничения. Алгоритм расчета. Решение задач психолого-педагогических исследования с использованием критерия Q – Розенбаума; U – критерия Манна-Уитни; критерия H Крускала-Уолиса; критерия S Джонкира.

Тема 6. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака (2 ч.)

Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Характеристика критериев. Алгоритм расчета. Примеры использования в психолого-педагогических исследованиях: критерий знаков G; T критерий Вилконсона; критерий Фридмана; критерий тенденции Пейджа.

Тема 7. Выявление различий в распределении признака и многофункциональный критерий (2 ч.)

Выявление различий в распределении признака и многофункциональный критерий. Решение задач психолого-педагогических исследования с применением  $\chi^2$  – критерий Пирсона; критерий Колмогорова-Смирнова; t- критерий Стьюдента; критерий  $\phi^*$  - угловое распределение Фишера

Тема 8. Коэффициенты корреляции (2 ч.)

Решение задач по результатам психолого-педагогических исследований с применением - коэффициент корреляции Пирсона; ранговый коэффициент корреляции Спирмена; коэффициент корреляции Кендалла; коэффициент корреляции  $\phi$ ; бисериальный коэффициент корреляции; рангово-бисериальный коэффициент корреляции.

Тема 9. Дисперсионный анализ. Факторный анализ (2 ч.)

Решение задач психолого-педагогического исследования с применением Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ.

Критерии дисперсионного анализа: критерий Линка и Уоллеса; критерии Немени.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)**

### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

#### **Третий семестр (36 ч.)**

#### **Раздел 1. Первичные математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях (18 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

Составление плана психологического теста. На примере одного из тестов показать способы оценки его надежности.

Вид СРС: \*Решение задач

Задача.

Проведите группировку с рваными интервалами уровня адаптационных способностей. Максимальный показатель уровня адаптивных способностей – 165, минимальный – 75 всего обследовано 30 испытуемых.

Задача.

При проведении психологического исследования школьников психологом было исследовано 160 учеников разных классов. Определите на какую генеральную совокупность могут быть перенесены результаты исследования.

Задача

Даны результаты обследования адаптационных способностей группы испытуемых (N= 46): 90; 154; 157; 60; 169; 154; 110; 99; 166; 169; 99; 158; 154; 70; 86; 77; 102; 108; 122; 99; 60; 108; 69; 78; 70; 80; 129; 110; 60; 120; 130; 68; 155; 69; 113; 79; 108; 101; 81; 122; 103; 83; 65; 66; 158; 169  
Составить интервальный вариационный ряд, определив количество интервалов равной длины по формуле Стерджеса. Изобразите графически интервальный вариационный ряд.

Задача.

Даны результаты обследования группы испытуемых (N=36) с помощью теста Айзенка.

Показатели экстраверсии: 4, 12, 10, 9, 14, 10, 8, 7, 12, 7,13, 17, 12, 14, 15, 18, 17, 5, 7, 9, 9, 11, 19, 20, 6, 8, 13, 12, 14, 4, 13, 10, 12, 6, 5, 15

Показатели нейротизма: 10, 11, 19, 14, 9, 20, 7, 20, 20, 19, 9, 7, 12, 11, 4, 13, 13, 6, 12, 23, 11, 15, 16, 8, 21, 17, 18, 13, 15, 12, 14, 10, 16, 21, 14, 23

Для каждого из показателей (экстраверсии и нейротизма) следует вычислить выборочную среднюю, дисперсию, выборочное стандартное отклонение, медиану и моду.

#### **Раздел 2. Непараметрические и параметрические критерии в исследованиях (18 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

Задание.

На основе работы с учебной литературой оценить степень стабильности результатов обработки порядковых данных с использованием дисперсионного анализа при различных допустимых преобразованиях порядковых шкал. Сравнить с результатами непараметрической обработки.

Задание.

Спланировать и провести исследование, позволяющее на основе многомерного анализа выделить определенные в психологии явления (например – систему представлений человека).

Задание.

Провести сравнительный анализ возможностей факторного и кластерного анализа.

Вид СРС: \*Решение задач

Задача.

В исследовании принимали участие работники ТЭЦ. Группа машинистов центрального теплового щита управления котлами (МЦТЩУК) в возрасте от 25 – 30 лет (30 человек), имеющая стаж работы до года. Наряду с данной группой была создана контрольная группа, куда вошли работники такого же возраста (25 – 30 лет), со стажем работы от 3 до 4-х лет. Психолога интересует вопрос – будут ли обнаружены статистически значимые различия по уровню социально-психологической адаптации у работников предприятия с разным стажем

работы.

Психологом были получены следующие результаты социально-психологической адаптивности: в первой группе со стажем до года: 108, 107, 107, 101, 100, 99, 99, 99, 98, 98, 97, 96, 91, 91, 89, 88, 85, 83, 79, 77, 73, 73, 71, 70, 66, 66, 66, 66, 62, 55

во второй группе – стаж работы от 3 до 4 лет: 54, 54, 53, 53, 52, 51, 50, 50, 49, 48, 47, 46, 45, 45, 44, 43, 42, 42, 38, 36, 33, 31, 31, 30, 29, 29, 29, 28, 28, 27.

Задача.

Предположим, изучалось различие в продуктивности воспроизведения одного и того же материала трех групп испытуемых по 5 человек, различающихся условиями предъявления этого материала для запоминания. Необходимо проверить гипотезу о том, что продуктивность воспроизведения материала зависит от условий его предъявления.

Задача.

Проанализируйте, как интеллектуальных способностей студентов связаны с успеваемостью.

АУ – академическая успеваемость; КИ – коэффициент интеллекта (методика Г. Айзенка); S- Суммарный показатель по интеллектуальным способностям, А- Способность к обобщению и анализу, Р - Пространственное мышление, Е- Устойчивость мыслительных процессов, G - Гибкость мыслительных процессов, W - Внимание (КОТ).

## 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Оценочные средства

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Психологическое обеспечение образовательного процесса	ПКО-4, УК-2.
2	Учебно-исследовательский модуль	УК-2.
3	Методология и методы психолого-педагогической деятельности	УК-2, ПКО-4.
4	Мировоззренческий модуль	УК-2.
5	Психология и педагогика младшего школьного возраста	ПКО-4.
6	Сохранение и укрепление психологического здоровья субъектов образования	ПКО-4, УК-2.
7	Здоровьесберегающий модуль	УК-2.
8	Психолого-педагогическое сопровождение педагогической деятельности	ПКО-4.
9	Психология и педагогика дошкольного возраста	ПКО-4.
10	Дополнительное образование	УК-2.
11	Психология и педагогика подросткового и юношеского возраста	ПКО-4.
12	Теоретические и экспериментальные основы психолого-педагогической деятельности	УК-2.

### 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПКО-4 Способен использовать методы диагностики развития, общения, деятельности детей и обучающихся			
ПКО-4.1 Знает: теорию, методологию психодиагностики, классификацию психодиагностических методов, их возможности и ограничения, предъявляемые к ним требования.			
Не знает: теорию,	В целом успешно, но	В целом успешно, но с	В полном объеме

методологию психодиагностики, классификацию психодиагностических методов, их возможности и ограничения, предъявляемые к ним требования.	бессистемно демонстрирует знания теории, методологии психодиагностики, классификацию психодиагностических методов, их возможности и ограничения, предъявляемые к ним требования.	отдельными недочетами демонстрирует знания теорию, методологию психодиагностики, классификацию психодиагностических методов, их возможности и ограничения, предъявляемые к ним требования.	демонстрирует знания теории, методологии психодиагностики, классификацию психодиагностических методов, их возможности и ограничения, предъявляемые к ним требования.
---	--	--	--

ПКО-4.3 Владеет умениями планирования и проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов.

Не владеет умениями планирования и проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов.	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует владение умениями планирования и проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов.	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует владение умениями планирования и проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов.	В полном объеме демонстрирует владение умениями планирования и проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов.
--	--	--	--

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.

Не способен формулировать в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	В целом успешно, но бессистемно формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	В целом успешно, но с отдельными недочетами формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	Способен в полном объеме формулировать в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
--	--	--	---

УК-2.3 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.

Не способен качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.	В целом успешно, но бессистемно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.	В целом успешно, но с отдельными недочетами решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.	Способен в полном объеме качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.
--	--	--	---

**УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.**

Не способен публично представлять результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.	В целом успешно, но бессистемно представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.	В целом успешно, но с отдельными недочетами представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.	Способен в полном объеме публично представлять результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.
---	--	--	--

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

### **8.3. Вопросы промежуточной аттестации**

#### **Третий семестр (Зачет, ПКО-4.1, ПКО-4.3, УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4)**

1. Охарактеризовать классификацию психодиагностических методов, их возможности и ограничения, предъявляемые к ним требования.
2. Раскрыть цели психолого-педагогического исследования как совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.
3. Раскрыть этапы планирования проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария.
4. Раскрыть применение математики в психологии: история и методология.
5. Охарактеризовать измерения в психологии.
6. Охарактеризовать признаки и переменные в психологическом исследовании.
7. Охарактеризовать основные этапы статистического исследования.
8. Раскрыть основы группировки статистических данных.
9. Раскрыть понятие дисперсии, среднеквадратического отклонения.
10. Охарактеризовать понятие нормального распределения, асимметрии, эксцесса.
11. Охарактеризовать способы проверки статистических гипотез в психологии.
12. Охарактеризовать возможности и ограничения параметрических и непараметрических критериев.
13. Привести примеры использования в психолого-педагогических исследованиях критериев выявления различий в уровне исследуемого признака.
14. Привести примеры использования в психолого-педагогических исследованиях критериев оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.
15. Охарактеризовать корреляционный анализ, критерии корреляции.
16. Раскрыть понятие дисперсионного анализа. Подготовка данных к дисперсионному анализу.
17. Охарактеризовать факторный анализ, его назначение. Основные понятия факторного анализа

18. Привести примеры использования в психолого-педагогических исследованиях критериев корреляции.

#### **8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности, успешного выполнения студентами лабораторных и курсовых работ, производственной и учебной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой. При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;– умение подкреплять иллюстративным материалом.

## Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

## Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература**

1. *Глотова, М. Ю.* Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 301 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13622-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466129>

2. *Ермолаев-Томин, О. Ю.* Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / О. Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 235 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04327-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452099>

3.

### **Дополнительная литература**

1 *Высоков, И. Е.* Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / И. Е. Высоков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 431 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11806-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450374>

2. Остапенко, Р.И. Математические основы психологии : учебно-методическое пособие / Р.И. Остапенко. – Воронеж : Воронежский государственный педагогический институт, 2010. – 76 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120777>. – ISBN 978-5-88519-680-2. – Текст : электронный.

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.flogiston.ru> - обширная психологическая библиотека

2. <http://www.pirao.ru> - Психологический институт РАО

## **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

При освоении материала дисциплины необходимо:  
– спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;

– конкретизировать для себя план изучения материала;  
– ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

– проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;

– изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

– изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;

– прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;

– выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;

– составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;

– выучите определения терминов, относящихся к теме;

– продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;

- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

## 12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### 12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

### 12.2 Перечень информационных справочных систем

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

### 12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sbledzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также

мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет..

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий.**

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и курсового проектирования (выполнения курсовых работ).**

**Лаборатория практической психологии (№207).**

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (ноутбук Lenovo, экран, проектор, потолочное крепление); автоматизированное рабочее место в составе (компьютер, вебкамера, гарнитура, сетевой фильтр) – 2 шт.; автоматизированное рабочее место учащегося в составе (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, сетевой фильтр) – 14 шт.; доска магнитно-маркерная в составе (губка, держатель, маркер, магнитный держатель).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий.**

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.**

**Лаборатория развития профессиональной компетентности педагога и психолога в системе непрерывного образования (№208).**

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (компьютер, проектор, гарнитура, вебкамера, документ-камера); доска магнитно-маркерная Эконом; автоматизированное рабочее место в составе (ноутбук Lenovo, мышь, сумка, замок, гарнитура) – 5 шт.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

*Помещение для самостоятельной работы (аудитория 219).*

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер – 3 шт.; принтер (Kyosera) - 3 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

*Помещение для самостоятельной работы.*

Читальный зал, № 101.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература.

Стенды с тематическими выставками.

*Помещение для самостоятельной работы.*

Читальный зал электронных ресурсов, № 101б.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями

