Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета института
«05» мая 2016 г. протокол № 13
И.о. ректора _____ / Я.А. Чиговская-Назарова /
подпись инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Уровень основной профессиональной образовательной программы	прикладной бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Музыка и Начальное образование
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	9

Глазов 2016

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование представлений о математических основах организации экспериментального исследования при решении профессиональных задач в учебно-воспитательном процессе учебного заведения как базы для развития универсальных и профессиональных компетенций.

Задачи изучения дисциплины:

– формирование представлений о математических основах теории измерений при организации эксперимента:

– формирование представлений о математических основах организации и проведения собственно эксперимента;

– формирование представления о методах обработки экспериментальных данных.

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

Код и формулировка компетенции	ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результат освоения компетенции	владеет знаниями, умениями и навыками, соответствующими содержанию дисциплины «Математические основы педагогических измерений», формирующими способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результаты обучения в соответствии с ФГОС ВО	***Знать:*** математические основы теории измерений, теории педагогического эксперимента и методы математической обработки результатов измерений; ***Уметь:*** использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа результатов педагогических измерений; ***Владеть:*** основными методами педагогических измерений и математической обработки результатов измерений.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические основы педагогических измерений» относится к модулю «Математические и естественнонаучные дисциплины» базовой части. Для ее освоения применяются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Математика» и «Информационные технологии в образовании» на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Математические основы педагогических измерений», наряду с дисциплинами «Информационные технологии в образовании» и «Естественнонаучная картина мира», является необходимой основой для последующего прохождения педагогической практики, выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ.

1.4. Особенности реализации дисциплины
Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
СЕМЕСТР 9		
Контактная работа с преподавателем:		
Аудиторные занятия (всего)		36
Занятия лекционного типа		10
Занятия семинарского типа		-
Практические занятия		18
Лабораторные работы		-
КСР		8
Курсовая работа	-	-
Самостоятельная работа обучающихся		36
Вид промежуточной аттестации: Зачет		0

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Разделы и темы дисциплины Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)						
		всего	ауд	лекц	пр	лаб	КСР	СРС
Семестр 9								
1	Тема 1. Основы математической обработки данных	4	2	2				2
2	Тема 2. Основы теории педагогических измерений	24	12	2	8		2	12
3	Тема 3. Первичная обработка данных	16	8	2	4		2	8
4	Тема 4. Статистическая обработка результатов измерений	16	8	2	4		2	8
5	Тема 5. Математическое обоснование экспериментального исследования	12	6	2	2		2	6
Итого – по дисциплине		72	36	10	18		8	36

3.2. Занятия лекционного типа
СЕМЕСТР 9
Лекция 1.
Тема: Основы математической обработки данных

Понятие информации, свойства информации, различные формы представления информации. Понятие модели, основные свойства модели, представление о математическом моделировании, применение математического моделирования к решению задач. Основные задачи обработки информации, решаемые с помощью компьютера, основные программные пакеты обработки статистических данных.

Лекция 2.

Тема: Основы теории педагогических измерений

Понятие измерения, основное положение теории измерений, шкалирование, типология шкал: номинальная, порядковая, интервальная и отношений. Изменение мощности шкалы. Математические основы теории педагогических измерений. Методы измерений, основанные на применении математических моделей: метод парных сравнений, экспертных оценок, ранжирование.

Лекция 3.

Тема: Первичная обработка данных

Основные понятия математической статистики, план первичной обработки данных, статистическое распределение, основные параметры статистического распределения: мода, медиана, выборочное среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Нормальное распределение.

Лекция 4.

Тема: Математическое обоснование экспериментального исследования

Понятие о статистических критериях, статистических гипотезах, уровне значимости, основные виды статистических критериев, параметрические и непараметрические критерии. Основные задачи, решаемые с помощью непараметрических критериев. Основные задачи, решаемые с помощью параметрических критериев, корреляционный анализ, дисперсионный анализ, понятие о критериях согласия.

Лекция 5.

Тема: Статистическая обработка результатов измерений

Основные этапы научного исследования и место обработки данныхв нем. Экспериментальные схемы, методы измерения и обработки данных при различных схемах проведения исследования.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 9

Практическое занятие 1.

Тема: Основы теории измерений

Перечень заданий: выполнение упражнений по данной теме.

Практическое занятие 2.

Тема: Методы педагогических измерений

Перечень заданий: решение практических задач.

Практическое занятие 3.
Тема: Методы педагогических измерений: метод экспертных оценок
Перечень заданий: выполнение упражнений по данной теме.

Практическое занятие 4.
Тема: Методы педагогических измерений: методы количественных измерений
Перечень заданий: решение практических задач.

Практическое занятие 5.
Тема: Первичная обработка данных для дискретных величин
Перечень заданий: решение практических задач.

Практическое занятие 6.
Тема: Первичная обработка данных для непрерывных величин
Перечень заданий:решение практических задач.

Практическое занятие 7.
Тема: Статистические критерии для независимых выборок
Перечень заданий: решение практических задач.

Практическое занятие 8.
Тема: Статистические критерии для зависимых выборок
Перечень заданий:решение практических задач.

Практическое занятие 9.
Тема: Математические основы экспериментальных исследований
Перечень заданий: выполнение упражнений по данной теме.

3.5. Лабораторные работы
Учебным планом не предусмотрены

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература
1. Осипов, Г. В. Математические методы в современных социальных науках: уч. пос./ Г.В. Осипов, В.А. Лисичкин; Под общ.ред. В.А. Садовничего. - М.: Норма: ИНФРА-М, 2014. - 384 с. - Текст: электронный. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=448985 (дата обращения: 06.04.2016)

2. Осипова, С. И. Математические методы в педагогических исследованиях [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С. И. Осипова, С. М. Бутакова, Т. Г. Дулинец, Т. Б. Шаипова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 264 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=442057 (дата обращения: 06.04.2016)

5.2. Дополнительная литература

1. Новиков, А. И. Математические методы в психологии: Учебное пособие/А.И.Новиков, Н.В.Новикова - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с. (Высшее образование:Бакалавриат) ISBN 978-5-16-009891-3. - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/460890 (дата обращения: 06.04.2016)
2. Новиков, Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи): монография / Д. А. Новиков. — Москва: МЗ-Пресс, 2004. — 67 с. — ISBN 5-94073-073-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/8501.html (дата обращения: 23.03.2016)
3. Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований: Учебник/А.А.Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е.Пятков - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с. (Высшее образование:Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010816-2. - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/502713 (дата обращения: 06.04.2016)

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. **http://znanium.com/ –** Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
2. **https://search.rsl.ru/#ff=21.01.2020&s=fdatedesc**– Открытый библиотечный портал Российской государственной библиотеки, где представлены полнотекстовые источники, доступные для ознакомления.
3. **http://window.edu.ru** – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», позволяет найти необходимую литературу и информацию

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Научная электронная библиотека eLIBRARU.RU Полнотекстовая, реферативная база данных. Режим доступа https://elibrary.ru/defaultx.asp

Национальная электронная библиотека (НЭБ). Полнотекстовая база данных Режим доступа http://xn--90ax2c.xn--p1ai/

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа https://icdlib.nspu.ru/

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус __1_, аудитории(я) 108,402.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план дисциплины

Дисциплина /семестры	Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное (норматив) количество баллов	Поощрение	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	пр	лаб	КСР					
Математические основы педагогических измерений / 9 семестр	10	18		8	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Работа на практических занятиях *Формы контрольных мероприятий* 1. тестовые задания 2. контрольная работа *Компенсационные мероприятия* 1.Выполнение заданий по темам практических занятий	10 18 45 10 10 20	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за выполнение дополнительного задания	- 3 балла за невыполнение в установленные сроки	Зачет от 65 баллов
ИТОГО						93			

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД

(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «**Математические основы педагогических измерений**» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «**Математические основы педагогических измерений**» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля (текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 4-балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень компетенций с указанием результатов сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код и формулировка компетенции	ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результат освоения компетенции	владеет знаниями, умениями и навыками, соответствующими содержанию дисциплины «Математические основы педагогических измерений», формирующими способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результаты обучения в соответствии с ФГОС ВО	***Знать:*** математические основы теории измерений, теории педагогического эксперимента и методы математической обработки результатов измерений; ***Уметь:*** использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа результатов педагогических измерений; ***Владеть:*** основными методами педагогических измерений и математической обработки результатов измерений.

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: тестовые задания, контрольная работа.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания

Форма контроля 1 – Типовые тестовые задания

Типовой тест 1: Основы математической обработки данных. Основы теории педагогических измерений.

Проверяемые компетенции: ОК-3

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ студент получает 1 балл, максимальная сумма баллов равна 10.

% освоения	Оценка
менее 50%	неудовлетворительно
50% - 69%	удовлетворительно
70% - 89%	хорошо
90% - 100%	отлично

1. Информация – это

а) факты, идеи, сведения, представленные в знаковой форме, позволяющей производить их передачу, обработку и интерпретацию;

б) данные, связанные причинно-следственными отношениями;

в) смысл, который человек приписывает данным на основании известных ему правил представления в них фактов, идей, сообщений;

г) сообщение, зафиксированное на носителе.

2. Выберите возможные действия над информацией:

а) суммирование, классификация, идентификация;

б) анализ, синтез, моделирование, абстрагирование;

в) сложение, вычитание, умножение;

г) создание, передача, хранение, обработка.

3. Выберите основные собственные свойства информации:

а) неаддитивность, некоммутативность, неассоциативность, независимость содержания информации от формы и способа ее записи и представления, устаревание во времени;

б) неэквивалентность количества и качества информации, неисчезаемость информации при ее использовании, независимость ценности информации для потребителя от количества затрат на ее получение, точность, полнота, глубина, важность, своевременность, доступность;

в) логичность, функциональность, атрибутивность, антропоцентричность;

г) факты, гипотезы, основы областей знаний, мировоззрение.

4. Выберите уровни организации информации:

а) данные, информация, знания;

б) текст, таблица, схема, график, формула;

в) факты, теории, основы областей знаний, мировоззрение;

г) обыденный, учебный, научный.

5. Моделирование – это

а) изучение основных свойств объекта и их описание на языке математики;

б) процесс построения модели;

в) анализ теоретических представлений об изучаемом явлении;

г) написание текста компьютерной программы.

6. Укажите основные виды моделей

а) аналитические, синтетические;

б) разрешимые, неразрешимые;

в) натуральные, абстрактные;

г) геометрические, алгебраические, вероятностные.

7. Выберите основные этапы создания математической модели:

а) создание, передача, хранение, обработка;

б) сопоставление, анализ, синтез, абстрагирование;

в) построение, постановка и решение вычислительной задачи, проверка качества модели и ее модификация;

г) структурирование информации, ее представление на языке математики.

8. Выберите формулировку положения Эйлера об измерениях:

а) измерение производится только с помощью специальных измерительных инструментов;

б) невозможно измерить одну величину иначе, как приняв в качестве известной другую величину этого же рода и указав соотношения, в которых они находятся друг с другом;

в) при проведении измерений всегда получаем приближенный результат;

г) метрология связывает процесс измерения с экспериментом, в процессе которого производится измерительное преобразование.

9. Выберите основное свойство шкалы интервалов:

а) классифицирует по названию, по ячейкам классификации;

б) классифицирует по принципу «больше – меньше»;

в) классифицирует по принципу «больше на определенное число единиц – меньше на определенное число единиц»;

г) классифицирует пропорционально выраженности измеряемого свойства.

10. Ранжирование – это

а) нахождение средних значений по группе объектов;

б) расположение измеренных величин в порядке возрастания;

в) содержательная характеристика изучаемого явления;

г) приписывание порядковых чисел измеренным объектам.

Форма контроля 2 – Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа 1: Статистическая обработка результатов измерений

Проверяемые компетенции: ОК-3

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания: за каждое правильно выполненное задание студент получает 2 балла, максимальная сумма баллов равна 10.

% освоения	**Оценка**
менее 50%	неудовлетворительно
50% - 74%	удовлетворительно
75% - 89%	хорошо
90% - 100%	отлично

Задание 1. В исследовании измерялись способность к саморазвитию и творческий потенциал.

№	Способность к саморазвитию	Творческий потенциал
1	10	48
2	37	21
3	43	12
4	50	18
5	28	38
6	45	15
7	40	19
8	43	50
9	10	32
10	28	46
11	45	29
12	19	15
13	20	32
14	45	45
15	47	20

Ознакомиться с предложенным алгоритмом решения задачи.

Критерий корреляции Спирмена

1. Статистические гипотезы:

H_0: Корреляция между переменными X и Y статистически не значима.

H_1: Корреляция между переменными X и Y статистически значима.

2. Вычислим эмпирическое значение критерия:
   a. проранжировать значения переменных X и Y независимо друг от друга;
   b. найти суммы рангов и проверить правильность ранжирования;
   c. подсчитать разности d_i между рангами;
   d. возвести разности в квадрат d_i^2;
   e. найти сумму квадратов;
   f. вычислить эмпирический коэффициент корреляции $r_{эм} = 1 - \frac{6 \cdot \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$.
3. По данному объему выборки определим критические значения $r_{кр}$ с помощью специальной таблицы.

n	Уровень значимости α		n	Уровень значимости α	
	5%	1%		5%	1%
5	0,94		23	0,42	0,53
6	0,85		24	0,41	0,52
7	0,78	0,91	25	0,40	0,51
8	0,72	0,88	26	0,39	0,50
9	0,68	0,83	27	0,38	0,49
10	0,64	0,79	28	0,38	0,48

11	0,61	0,76	29	0,37	0,48
12	0,58	0,73	30	0,36	0,47
13	0,56	0,70	31	0,36	0,46
14	0,54	0,68	32	0,36	0,45
15	0,52	0,66	33	0,34	0,45
16	0,50	0,64	34	0,34	0,44
17	0,48	0,62	35	0,33 .	0,43
18	0,47	0,60	36	0,33	0,43
19	0,46	0,58	37	0,33	0,42
20	0,45	0,57	38	0,32	0,41
21	0,44	0,56	39	0,32	0,41
22	0,43	0,54	40	0,31	0,40

4. Правило вывода: если $|r_{эм}| < r_{кр}$, то гипотеза H_0 принимается. В противном случае – гипотеза H_0 отвергается.

Определить количество выборок, количество условий измерения, объем выборки.

2 задание. Сформулировать статистические гипотезы.

3 задание. Вычислить эмпирическое значение критерия.

4 задание. Определить критическое значение при заданном уровне значимости, равном 0,05.

5 задание. Ответить на вопрос, существует ли линейная связь между данными показателями?

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжение всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: зачета

4.2. Содержание оценочного средства

Проверяемые компетенции: ОК-3

Примерные вопросыи заданияк зачету

1. Основы теории измерений, типология шкал и их основные характеристики.
2. Первичная обработка данных, статистическое распределение и его основные характеристики.
3. Статистические критерии.
4. Понятие информации, основные свойства и различные формы представления информации.
5. Выбор статистического критерия.

1 задание. В исследовании измерялось способность к саморазвитию и творческий потенциал.

№	Способность к саморазвитию	Творческий потенциал
1	39	25
2	49	10
3	49	38
4	11	30
5	19	13
6	50	29
7	36	46
8	24	44
9	24	33
10	33	12
11	11	12
12	26	26
13	37	39

Ознакомиться с предложенным алгоритмом решения задачи.

Критерий корреляции Спирмена

1. Статистические гипотезы:

H_0: Корреляция между переменными X и Y статистически не значима.

H_1: Корреляция между переменными X и Y статистически значима.

2. Вычислим эмпирическое значение критерия:
   a. проранжировать значения переменных X и Y независимо друг от друга;
   b. найти суммы рангов и проверить правильность ранжирования;
   c. подсчитать разности d_i между рангами;
   d. возвести разности в квадрат d_i^2;
   e. найти сумму квадратов;
   f. вычислить эмпирический коэффициент корреляции $r_{эм} = 1 - \frac{6 \cdot \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$.
3. По данному объему выборки определим критические значения $r_{кр}$ с помощью специальной таблицы.

n	Уровень значимости α		n	Уровень значимости α	
	5%	1%		5%	1%
5	0,94		23	0,42	0,53
6	0,85		24	0,41	0,52
7	0,78	0,91	25	0,40	0,51
8	0,72	0,88	26	0,39	0,50
9	0,68	0,83	27	0,38	0,49
10	0,64	0,79	28	0,38	0,48
11	0,61	0,76	29	0,37	0,48
12	0,58	0,73	30	0,36	0,47
13	0,56	0,70	31	0,36	0,46
14	0,54	0,68	32	0,36	0,45
15	0,52	0,66	33	0,34	0,45
16	0,50	0,64	34	0,34	0,44
17	0,48	0,62	35	0,33 .	0,43
18	0,47	0,60	36	0,33	0,43
19	0,46	0,58	37	0,33	0,42
20	0,45	0,57	38	0,32	0,41
21	0,44	0,56	39	0,32	0,41
22	0,43	0,54	40	0,31	0,40

4. Правило вывода: если $|r_{эм}| < r_{кр}$, то гипотеза H_0 принимается. В противном случае – гипотеза H_0 отвергается.

Определить с его помощью, возможна ли линейная связь между этими показателями.

4.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то обучающийся сдает зачет.

Шкала оценивания для зачета:

Уровни освоения компетенции (-ий)	**Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)**	**Академическая оценка**	**% освоения (рейтинговая оценка)**
Сформирована	Студент показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.	Зачтено	50-100
Не сформирована	При ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя	Не зачтено	менее 50

	получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.		

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает зачет по вопросам.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятсяв течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций (этапов формирования компетенций).

5 . Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций (постиговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции: ОК-3

Код и формулировка компетенции	ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результат освоения компетенции	владеет знаниями, умениями и навыками, соответствующими содержанию дисциплины «Математические основы педагогических измерений», формирующими способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результаты обучения в соответствии с ФГОС ВО	***Знать:*** математические основы теории измерений, теории педагогического эксперимента и методы математической обработки результатов измерений; ***Уметь:***использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа результатов педагогических измерений; ***Владеть:***основными методами педагогических измерений и математической обработки результатов измерений.

Время выполнения заданий: 15 минут

1. Измерение – это

а) создание эталона изучаемой величины;

б) процедура, посредством которой числа приписывают объектам по определенным правилам;

в) сравнение изучаемого явления с нормой;

г) получение точной оценки изучаемого явления.

2. Объем выборки – это

а) вся мыслимая совокупность объектов, пригодная для исследования;

б) часть генеральной совокупности, отобранная для исследования;

в) количество элементов выборки;

г) упорядоченная выборка.

3. Параметрические критерии – это

а) критерии, позволяющие строить статистическое распределение;

б) критерии, основанные на оперировании частотами или рангами;

в) критерии, включающие в формулу расчета параметры распределения;

г) критерии, позволяющие провести сопоставление содержательных переменных.

4. Шкала – это

а) числовая система, где отношения между различными свойствами объектов выражены свойствами числового ряда;

б) деления на числовой прямой;

в) линейка;

г) способ представления числовой информации.

5. Статистический критерий – это

а) метод, позволяющий выполнять построение статистической модели;

б) метод изучения явлений гуманитарных дисциплин;

в) метод, позволяющий вычислять основные параметры статистического распределения;

г) метод математической статистики, позволяющий принять или отклонить статистическую гипотезу при заданном уровне значимости.

6. Установите соответствие между типами шкал и их характеристиками:

1	Шкала интервалов	а)	классифицирует по названию, по ячейкам классификации;
2	Шкала номинальная	б)	классифицирует по принципу «больше – меньше»;
3	Шкала отношений	в)	классифицирует по принципу «больше на определенное число единиц – меньше на определенное число единиц»;

4. Шкала порядка — г) классифицирует пропорционально выраженности измеряемого свойства.

7. Установите соответствие между основными характеристиками распределения и формулами:

1 Выборочное среднее — а) Варианта с наибольшей частотой

2 Среднее квадратическое отклонение — б) $\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$

3 Дисперсия — в) $D = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{N} (x_i - \overline{x})^2 n_i$

4 Мода — г) $\sigma = \sqrt{D}$

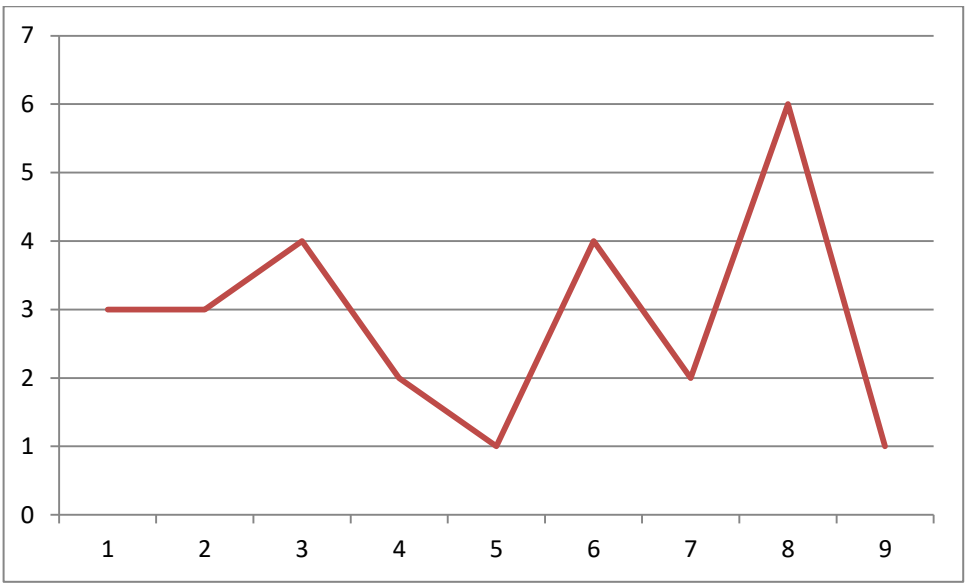
8. По результатам измерения построить статистическое распределение и его график:
8; 9; 4; 5; 6; 3; 8; 6; 8; 1; 3; 8; 8; 6; 8; 6; 3; 3; 2; 1; 7; 1; 2; 2; 7; 4.

Ключ к тесту:

Номер вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Номер правильного ответа	б	в	в	а	г	1-в 2-а 3-г 4-б	1-б 2-г 3-в 4-а

Ключ к практическому заданию (решению практической задачи):

№	x_i	n_i
1	1	3
2	2	3
3	3	4
4	4	2
5	5	1
6	6	4
7	7	2
8	8	6
9	9	1



Критерии оценивания: за каждый правильный ответ на задания 1 – 7 студент получает 1 балл. За правильно выполненное задание 8 – 3 балла. Если в задании отсутствует график, то студент получает 2 балла. Во всех остальных случаях – 0 баллов. Максимальный суммарный балл составляет 10 баллов.

Шкала оцениваниясформированности компетенции

Уровни освоения компетенции	**Содержательное описание уровня**	**Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)**	**Академическая оценка**	**% освоения (рейтинговая оценка)**
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточ-	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетв	менее 50

ный		орительно	

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанной компетенции (этапа формирования компетенции).Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.