

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 01.11.2023 08:52:19
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Педагогики и психологии
Кафедра Дошкольного и начального образования

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина Математические основы педагогических исследований

Блок Б1, обязательная часть, Б1.О.31

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
код наименование направления

Программа

Начальное образование, Дошкольное образование

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
доктор педагогических наук, профессор
Канбекова Р. В.
ученая степень, должность, ФИО

| | |
|---|----------|
| 1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) | 3 |
| 2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) | 6 |
| 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания | 9 |

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине (модулю) | Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) | | | | Вид оценочного средства |
|---|---|--|---|--|---|---|--|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| ПК-9. Способен к использованию полученных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования | ПК-9.1. Способы использования полученных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования. | Обучающийся должен: Знать способы использования полученных теоретических и практических знаний по математическим основам педагогических исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования. | Не знает способы использования полученных теоретических и практических знаний по математическим основам педагогических исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования | Слабо знает способы использования полученных теоретических и практических знаний по математическим основам педагогических исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования | Достаточно знает способы использования полученных теоретических и практических знаний по математическим основам педагогических исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования | Твердо знает способы использования полученных теоретических и практических знаний по математическим основам педагогических исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования | Собеседование по вопросам устного опроса |
| | ПК-9.2. | Обучающийся | Не умеет | Слабо умеет | Достаточно | Уверенно умеет | Тестирование |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---------------------------|
| <p>Использование полученных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования.</p> | <p>должен: Уметь использовать полученные теоретические и практические знания по математическим основам педагогических исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования.</p> | <p>использовать полученные теоретические и практические знания по математическим основам педагогических исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования.</p> | <p>использовать полученные теоретические и практические знания по математическим основам педагогических исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования.</p> | <p>умеет использовать полученные теоретические и практические знания по математическим основам педагогических исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования.</p> | <p>использовать полученные теоретические и практические знания по математическим основам педагогических исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования.</p> | <p>е</p> |
| <p>ПК-9.3. Способы использования полученных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области</p> | <p>Обучающийся должен: Владеть навыками использования полученных теоретических и практических знаний по математическим основам педагогических</p> | <p>Не владеет навыками использования полученных теоретических и практических знаний по математическим основам педагогических исследований для постановки</p> | <p>Слабо владеет навыками использования полученных теоретических и практических знаний по математическим основам педагогических исследований для постановки</p> | <p>Достаточно владеет навыками использования полученных теоретических и практических знаний по математическим основам педагогических исследований</p> | <p>Уверенно владеет навыками использования полученных теоретических и практических знаний по математическим основам педагогических исследований</p> | <p>Контрольная работа</p> |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|---|--|
| | организации начального и дошкольного образования. | исследований для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования | и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования | и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования | для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования | для постановки и решения исследовательских задач в области организации начального и дошкольного образования | |
|--|---|--|--|--|---|---|--|

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов к устному опросу

Перечень вопросов (по модулю № 1 рейтинг-плана дисциплины)

1. Как называются измерительные шкалы, применяемые для измерения результатов педагогических исследований при использовании статистических методов?
2. Какие математические возможности существуют для первичной обработки результатов измерений педагогических исследований?
3. Формы учета результатов наблюдений (таблицы, статистические ряды, гистограммы и т.д.)
4. Понятие выборки. Формирование и объем репрезентативной выборки.
5. Числовые характеристики распределений (мода, медиана, среднее арифметическое, разброс выборки, дисперсия, степень свободы)
6. Перечислите общие принципы проверки статистических гипотез.
7. Понятие о статистических критериях различий. Две группы критериев различий: параметрические и непараметрические..
8. Непараметрический критерий различий для связанных выборок (критерий знаков G).
9. Параметрический критерий различий (t – критерий Стьюдента)
10. Критерии согласия распределений (критерий χ^2 - квадрат).

Перечень вопросов (по модулю № 2 рейтинг-плана дисциплины)

1. Понятие корреляционной связи.
2. Перечислите типы корреляционных связей.
3. Коэффициент корреляции Пирсона. Формула для вычисления.
4. Использование корреляционных связей между переменными, включенными в педагогическое исследование.
5. Каков наименьший объем выборки, чтобы стандартные ошибки корреляции не были слишком высоки?
6. Основные понятия регрессионного анализа (уравнения регрессии, линии регрессии).
7. Перечислите условия для применения метода линейного регрессионного анализа.
8. Понятие об оценке уровней значимости коэффициентов регрессионного уравнения (для линейных уравнений).
9. Что означает понятие нелинейной регрессии?
10. Какими (зависимыми или независимыми) должны быть переменные, чтобы можно было применить корреляционную матрицу в педагогических исследованиях?

Тестирование

Описание тестов.

Тесты (как вид текущего контроля) представляют собой проверку знаний, полученных студентом во время занятий и самостоятельной работы. Обучающийся отмечает правильный ответ из двух предложенных ответов. Это письменная работа, выполняемая на одном из практических занятий.

Тест № 1

Верно (В) или не верно (Н)?

1. Математическая статистика является наукой о методах количественного анализа массовых явлений.
2. Генеральная совокупность формируется из общей совокупности

изучаемых объектов на основе специальных критериев значимости.

3. При повторной выборке каждый отобранный элемент повторяется в выборочной совокупности неоднократно.

4. Выборочный метод исследования позволяет осуществить целенаправленный отбор объектов, которые более доступны или удобны для исследования.

5. Представительная выборка – это выборочная совокупность минимального объема

6. Требования к выборке в психолого-педагогических исследованиях - однородность и репрезентативность.

7. Требования к выборке в психолого-педагогических исследованиях - фиксированный объем.

8. Выбор ограниченного числа элементов из изучаемой совокупности называют выборочным исследованием.

9. Если исследованию (наблюдению, измерению, эксперименту) подвергаются все представители изучаемой совокупности, то оно называется сплошным.

10. Если исследованию (наблюдению, измерению, эксперименту) подвергается часть представителей изучаемой совокупности, то оно называется несплошным.

11. Вариационный ряд – это упорядоченная последовательность статистических данных.

12. Эмпирическое распределение позволяет исследовать закономерности наблюдаемой случайной величины в аналитическом виде.

13. Эмпирическое распределение строится в виде таблиц и графиков.

14. По виду графика эмпирического распределения можно судить о теоретическом (истинном) законе распределения наблюдаемой случайной величины.

15. Выявление теоретического закона распределения (функции распределения или плотности распределения) – это определение в общем виде формулы с входящими в нее одним или несколькими параметрами, выражающей закон распределения наблюдаемой случайной величины.

Тест № 2

Верно (В) или не верно (Н)?

16. Вычисление числовых значений параметров, входящих в формулу закона распределения, осуществляется с помощью их оценивания на основе выборки.

17. Числовые значения параметров: мода, медиана определяются без вычислений.

18. Числовые значения параметров: среднее арифметическое, дисперсия определяются путем вычислений по формулам.

19. Эмпирическое распределение строится в виде таблиц.

20. Эмпирическое распределение строится в виде графиков.

21. Статистическая оценка – это некоторая функция от выборки.

22. Любая статистическая оценка обладает свойствами несмещенности и состоятельности.

23. Любая статистическая оценка не обладает свойством состоятельности.

24. Точечная оценка параметра реализуется в виде конкретного числового значения, а интервальная оценка – в виде интервала, который «накрывает» истинное значение оцениваемого параметра.

25. Выборочная средняя является примером точечной оценки математического ожидания случайной величины, а выборочная дисперсия – примером интервальной оценки дисперсии случайной величины.

26. Для количественного определения расхождения между оцениваемым параметром и статистической оценкой пользуются доверительным интервалом и доверительной вероятностью.

27. Между случайными величинами всегда существует понятие корреляционной связи

28. Существуют линейная и квадратичная типы корреляционной связи?

29. Коэффициент корреляции вычисляют по специально существующей формуле.

30. Коэффициент корреляции может принимать любые значения

Верно (В) или не верно (Н)?

Контрольная работа

Описание контрольной работы:

Контрольная работа состоит из пяти заданий. Каждое задание содержит информацию о математических основах педагогических исследований: основные понятия математической статистики и основные понятия корреляционного и регрессионного анализа.

Задания для контрольной работы

(Контрольная работа № 1).

1. Педагог изучает вопрос о том, как ученики предпочитают проводить досуг: а) с друзьями; б) за компьютером; в) в занятиях спортом; г) в кругу семьи. Какие непересекающиеся множества (классы) при этом получаются? Какую из измерительных шкал здесь применили?

2. Придумайте задачу, в которой все испытуемые делятся на 5 классов. Какую из измерительных шкал здесь удобнее применить?

3. В некотором исследовании педагог изучает группу спортсменов, имеющих следующую градацию званий: мастер спорта, кандидат в мастера спорта, перворазрядник. Примените порядковую (ранговую) шкалу, чтобы можно было расставить измеренные признаки по порядку.

4. Испытуемому предлагается задание, в котором семь личностных качеств необходимо упорядочить по двум признакам: «Я реального» и «Я идеального». Результаты ранжирования представить в виде таблицы.

5. Приведите примеры применения «шкалы интервалов» и «шкалы порядков» для измерения педагогических ситуаций.

(Контрольная работа № 2).

1. Определите, связаны ли между собой личностные черты учеников с оценками по математике, представив личностные черты в виде баллов (по результатам наблюдений) и оценок по математике, используя для расчетов корреляционное отношение Пирсона η .

2. Рассмотрите ряд чисел: 5; 5; 1; 4; 3. Найдите: а) размах; б) среднее арифметическое; в) медиану; г) моду.

3. Рассмотрите ряд чисел: 4; 9; 5; 2; 2. Найдите: а) размах; б) среднее арифметическое; в) медиану; г) моду.

4. Результаты эксперимента двух испытуемых групп учащихся представлены в виде перечня тестовых баллов:

Первая группа экспериментальная: 12, 14, 13, 16, 11, 9, 13, 15, 15, 18, 14.

Вторая группа контрольная: 13, 9, 11, 10, 7, 6, 8, 10, 11, 14, 15.

Найдите значения их средних арифметических, сравните их значения. Вычислите их средние отклонения и сравните их величины. На основании полученных данных сформулируйте нулевую (или альтернативную) гипотезу. Какая из этих гипотез может быть принята? Ответ обоснуйте.

5. Учитель начальных классов провел перед контрольной работой тренинг по снижению уровня тревожности учащихся. Результаты измерения уровня тревожности представлены в виде следующих чисел:

До тренинга: 30 39 35 34 40 36 22 22 32 23 16 34 33 34

После тренинга: 34 39 26 33 34 40 25 23 33 24 15 27 35 37.

Найдите значения их средних арифметических, сравните их значения. Вычислите их средние отклонения и сравните их величины. На основании полученных данных

сформулируйте нулевую (или альтернативную) гипотезу. Какая из этих гипотез может быть принята? Ответ обоснуйте.

Примерный перечень вопросов к зачету

- 1.Измерительные шкалы. Номинативная шкала. Порядковая (ранговая, ординарная) шкала.
- 2.Номинативная шкала. Шкала интервалов. Шкала отношений.
- 3.Понятие корреляционной связи.
- 4.Коэффициент корреляции Пирсона.
- 5.Коэффициент корреляции рангов Спирмена.
- 6.Коэффициент корреляции «ф».
- 7.Коэффициент корреляции «т» Кендалла.
- 8.Корреляционное отношение Пирсона η .
- 9.Понятие линейной регрессии.
- 10.Множественная линейная регрессия.
- 11.Оценка уровневой значимости коэффициентов регрессионного уравнения.
- 12.Нелинейная регрессия.
- 13.Наиболее часто употребляемые статистические критерии в педагогических исследованиях.
- 14.Общие принципы проверки статистических гипотез.
15. Проверка статистической гипотезы на конкретном примере.
- 16.Статистические критерии различий.
- 17.Непараметрические критерии для связанных выборок.
- 18.Статистические критерии различий.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Рейтинг-план дисциплины

ЗАЧЕТ

| Виды учебной деятельности студентов | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| | | | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1. Теоретические основы математической статистики | | | | |
| Текущий контроль | | | 25 | |
| 1. Устный опрос | 10 | 1 | 0 | 10 |
| 2. Тестирование | 15 | 1 | 0 | 15 |
| Рубежный контроль | | | 20 | |
| 1. Контрольная работа | 20 | 1 | 0 | 20 |
| Модуль 2. Теоретические основы корреляционного и регрессионного анализа | | | | |
| Текущий контроль | | | 25 | |
| 1. Устный опрос | 8 | 1 | 0 | 8 |
| 2. Тестовый контроль | 17 | 1 | 0 | 17 |
| Рубежный контроль | | | 30 | |
| 1. Контрольная работа | 30 | 1 | 0 | 30 |
| Итого | | | 0 | 100 |
| Поощрительные баллы | | | 10 | |
| 1. Студенческая олимпиада | | | | 4 |
| 2. Публикация статей | | | | 2 |
| 3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады) | | | | 2 |
| 4. Выступление перед студентами | | | | 2 |
| Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) | | | | |
| Посещение лекционных занятий | | | 0 | -6 |
| Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий) | | | 0 | -10 |
| Итоговый контроль | | | | |
| Зачет | | | | |
| Итого | | | | 100 |

Семинарские занятия

Описание методики оценивания

– 0 баллов выставляется студенту, если он систематически не готовился к практическим занятиям, либо не посещал их;

– 1 балл выставляется студенту, если он присутствовал на практических занятиях и не принимал в них участия;

– 5 баллов выставляется студенту, если он принял активное участие в более чем в 50% практических занятий, продемонстрировав при этом владение материалом практических занятий;

– 10 баллов выставляется студенту, если он принял активное участие на всех практических занятиях, проявив при этом хорошее знание содержания курса и умение вести дискуссию.

Устный опрос

Описание устного опроса:

Устный опрос представляет собой подготовленные ответы студентов на предложенные преподавателем вопросы по темам семинарских занятий.

Описание методики оценивания:

Студенту предлагается один вопрос. Каждый вопрос оценивается от 2 до 5 баллов.

Критерии оценки устного опроса (в баллах):

- **5 баллов** выставляется студенту, если он дал развернутый, осмысленный ответ на вопрос;
- **4 балла** выставляется студенту, если он дал верный ответ на вопрос с некоторыми неточностями;
- **3 балла** выставляется студенту, если в его ответе были допущены серьезные ошибки или ответ неполон;
- **2 балла** выставляется студенту, если он дал фрагментарный ответ на вопрос.

Тестовые задания

Описание тестов:

Тесты (как вид текущего контроля) представляют собой проверку знаний, полученных студентом во время занятий и самостоятельной работы. Это письменная работа, выполняемая на одном из практических занятий.

Описание методики оценивания:

Студенту предлагается тест № 1 в течение 8 семестра, тест № 2 – в течение 9 семестра. Каждый вопрос оценивается 1 баллом.

Критерии оценки тестирования (в баллах):

Количество баллов выставляется студенту соответственно количеству правильных ответов на каждый вопрос.

Контрольная работа

Описание контрольной работы:

Контрольная работа состоит из пяти заданий. Каждое задание содержит информацию о математических основах педагогических исследований: основные понятия математической статистики и основные понятия корреляционного и регрессионного анализа.

Описание методики оценивания:

В контрольной работе представлено 5 заданий. Каждое задание оценивается 5 баллами

Контрольная работа №1 (итоговый контроль) выполняется для учета рейтинговой оценки по модулю 1.

Контрольная работа №2 (итоговый контроль) выполняется для учета рейтинговой оценки по модулю 2.

Критерии оценки (в баллах):

- 22- 25 баллов выставляется студенту, если он верно выполнил все задания;
- 17-21 баллов выставляется студенту, если он допустил неточности;
- 10-16 баллов выставляется студенту, если работа содержит грубые ошибки;
- 0-9 баллов выставляется студенту, если он выполнил только 2 задания.

Зачет

Описание методики оценивания

Студенту предлагается два вопроса.

Критерии оценки (в баллах):

– **15-20 баллов** выставляется студенту, если студент дал полный, развернутый ответ на теоретический вопрос зачёта, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

– **10-14 баллов** выставляется студенту, если студент в основном раскрыл теоретический вопрос зачёта, однако им допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

– **6-9 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос зачёта студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

– **0-5 баллов** выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на теоретический вопрос зачёта, ответ на теоретический вопрос свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.