

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b5559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»  
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра вычислительной математики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от « 8 » июня 2023 г., № 14

Зав. кафедрой Шевчук М.В. /Шевчук М.В./

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Методы математической обработки данных

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль: Информатика

Мытищи

2023

## Содержание

|                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы                                                                                                           | 3  |
| 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания                                                                                           | 3  |
| 3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 5  |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций                                                    | 14 |

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Методы математической обработки данных» позволяет сформировать следующие компетенции:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                    | Этапы формирования                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.             | 1. Работа на учебных занятиях.<br>2. Самостоятельная работа. |
| ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | 1. Работа на учебных занятиях.<br>2. Самостоятельная работа. |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                          | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии оценивания           | Шкала оценивания                                                  |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| УК-1                    | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает основные методы описательной статистики.<br>Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения исследовательских задач.                                                                                                                                       | Конспект, практические работы | Шкала оценивания конспекта<br>Шкала оценивания практических работ |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает основные методы описательной статистики<br>Умеет применять понятия и методы научного исследования для решения исследовательских задач при организации и проведении опытно-экспериментальной работы<br>Владеет опытом осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации при решении конкретных научно- | Конспект, практические работы | Шкала оценивания конспекта<br>Шкала оценивания практических работ |

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                          | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                    | Критерии оценивания           | Шкала оценивания                                                  |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                         |                          |                                                            | исследовательских задач                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                   |
| ОПК-9                   | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает непараметрические статистические методы<br>Умеет использовать программные средства реализации статистических методов для решения задач профессиональной деятельности.                                                                                             | Конспект, практические работы | Шкала оценивания конспекта<br>Шкала оценивания практических работ |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | Знает программные средства реализации статистических методов<br>Умеет применять полученные знания на практике в своей профессиональной деятельности<br>Владеет опытом применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. | Конспект, практические работы | Шкала оценивания конспекта<br>Шкала оценивания практических работ |

## Описание шкал оценивания

### Шкала оценивания практических работ

| Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                        | Баллы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Практическое задание выполнено полностью, оформлено по образцу, соответствует предъявляемым требованиям (к каждому заданию предъявляются свои требования, прописанные перед каждым заданием в электронном курсе). Сдано в указанные сроки. | 5     |
| Практическое задание выполнено полностью, оформлено по образцу, соответствует предъявляемым требованиям (к каждому заданию предъявляются свои требования, прописанные перед каждым заданием в электронном курсе).                          | 4     |
| Практическое задание выполнено полностью, но есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению                                                                                    | 3     |
| Практическое задание выполнено не полностью или есть неточности в выполнении, есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению                                                   | 2     |
| Студент приступил к выполнению практического задания, однако ни одна из задач не выполнена, а оформление совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению                                                                   | 1     |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Практическое задание не выполнено | 0 |
| Максимальное количество баллов    | 5 |

### Критерии и шкала оценивания конспекта

| Критерии оценивания                                                                                                | Баллы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения                                      | 1     |
| Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии                       | 1     |
| Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые) | 1     |
| Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы                                         | 1     |
| Максимальное количество баллов                                                                                     | 4     |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### Текущий контроль

*УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.*

*Знать:* основные методы описательной статистики.

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1 на пороговом уровне

Примеры вопросов для дискуссий:

1. Как осуществить поиск информационных источников по проблематике исследования, используя базы данных библиотеки РГБ?
2. Как осуществить поиск информационных источников по проблематике исследования, используя поисковые сервисы Интернет?
3. Каким образом проводить измерения в психолого-педагогическом исследовании?
4. Какие диагностической шкалы можно использовать для измерения исследуемых признаков?
5. Как определить оптимальный комплекс методов исследования?

6. Какие общие требования предъявляются к представлению результатов исследования?
7. Опишите особенности различных форм представления результатов исследования.

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1 на продвинутом уровне

Перечень вопросов для дискуссий:

1. О каких законах распределения случайной величины исследуемого признака можно говорить при проведении психолого-педагогических исследований?
2. Каким образом производится оценка встречаемости значений исследуемого признака?
3. Как реализовать подсчет частот встречаемости с использованием табличного процессора?
4. Как применить расчет частоты для массива значений, используя табличный процессор?
5. Как построить диаграмму частот, используя табличный процессор?
6. Каким образом файл табличного процессора расчета частот и построения диаграммы частот, выложить в ЭОС?

*Уметь:* осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения исследовательских задач.

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1 на пороговом уровне<sup>1</sup>

Примеры практических заданий:

1. Используя базы данных библиотеки РГБ, [aleph.rsl.ru](http://aleph.rsl.ru) осуществите библиографический поиск информационных источников по проблематике исследования.
2. Используя русскоязычные и англоязычные поисковые сервисы Интернет, осуществите поиск информационных источников по проблематике исследования.
3. Определите оптимальный комплекс методов математической обработки данных педагогического исследования.
4. Определите диагностические шкалы для измерения уровня утомляемости на уроках информатики.
5. Используя метод наблюдения, опишите проявление утомляемости обучающихся на уроке информатики.

---

<sup>1</sup> Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1 на продвинутом уровне

Примерные практические задания:

**Задание 1.** Вычислите вероятность того, что коэффициент интеллекта по шкале IQ окажется:

а) больше 115; б) в пределах от 90 до 105; в) меньше 80; г) больше 65; д) в пределах от 75 до 85; е) меньше 120.

**Задание 2.** В результате обследования группы людей были получены результаты, данные ниже. Шкала измерений метрическая. Проверить по критерию  $\chi^2$ -Пирсона нормальность распределения этой величины при уровне значимости 5%.

13.9, 8.5, 3.4, 10.7, 13.6, 8.3, 11.2, 7.8, 9.0, 10.1, 8.7, 6.5.

**Задание 3.** Случайная величина  $X$  имеет нормальное распределение с математическим ожиданием  $\mu=10$  и дисперсией  $D(X)=4$ . Найдите вероятность попадания этой случайной величины на интервал (12;14).

**Задание 4.** Случайная величина  $X$  распределена по нормальному закону с математическим ожиданием  $\mu=2$  и средним квадратическим отклонением  $\sigma=0,3$ . Найдите вероятность отклонения случайной величины  $X$  от своего математического ожидания по абсолютной величине, меньше, чем 0,4.

**Задание 5.** Выполненные задания Excel сохраните в файле под именем «Закон нормального распределения случайной величины» и прикрепите к заданию ЭОС ГУП.

*Владеть:* опытом осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации при решении конкретных научно-исследовательских задач

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1 на пороговом уровне

Примеры практических заданий:

**Задание 1.** Исследовалось свойство личности, наличие которого можно было оценить числами от 0 до 6. Выборка состояла из 30 человек. Были получены данные, приведённые ниже.

Постройте график (гистограмму) распределения относительных частот. Найдите моду, медиану, среднее, размах, дисперсию, стандартное отклонение.

3, 2, 2, 4, 2, 4, 0, 4, 3, 4, 1, 4, 0, 3, 5, 2, 2, 3, 1, 3, 3, 3, 2, 1, 3, 6, 1, 5, 4, 2.

**Задание 2.** Группа школьников обследовалась на предмет усвоения нового материала. Для этого был предложен тест. В качестве результата регистрировалось время выполнения теста. Были получены данные, приведённые ниже.

Найти моду, медиану, среднее, размах, дисперсию, стандартное отклонение. Найти вероятности  $P(35 \leq x \leq 55)$ ,  $P(x \leq 50)$  и  $P(40 \leq x)$ . Сгруппируйте данные и построьте график (гистограмму) распределения сгруппированных относительных частот.

17, 15, 29, 25, 22, 27, 34, 37, 38, 40, 45, 56, 57, 53, 54, 65, 66, 77, 79, 74, 75, 85, 83, 85, 86.

**Задание 3.** В первом ртутном термометре, созданном в 1715 г. Фаренгейтом, в качестве реперных точек были выбраны температура таяния смеси льда с солью и нашатырем ( $-32^\circ\text{C}$ ) и температура

тела человека. Позднее Реомюр предложил шкалу, в которой градус представлял 1/80 часть температурного интервала между точкой таяния льда ( $0^{\circ}\text{R}$ ) и точкой кипения воды ( $80^{\circ}\text{R}$ ) при атмосферном давлении. Эта же точка на шкале Фаренгейта соответствовала  $212^{\circ}\text{F}$ . Зная температуру в градусах Цельсия, переведите значение в температуру по шкалам Фаренгейта и Реомюра. Определите вид каждой из шкал.

**Задание 4.** Выполненные задания Excel сохраните в файле под именем «**Основы измерения и количественного описания данных**» и прикрепите к заданию ЭОС ГУП.

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1 на продвинутом уровне

Примеры практических заданий:

**Задание 1.** У двух независимых социальных групп исследовалась некоторая психологическая характеристика, которая в метрической шкале выражается величиной  $x$ . В каждой группе было взято по выборке. Результаты измерений в выборках приведены ниже. Известно, что распределение этой величины в обеих выборках нормальное. Определите по критерию F-Фишера, совпадает ли при уровне статистической значимости 5% дисперсия величины  $x$  в этих группах.

|     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| $x$ | 14 | 12 | 18 | 24 | 17 | 23 | 20 |

|     | 1  | 2  | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9 | 10 | 11 |
|-----|----|----|---|----|----|----|----|----|---|----|----|
| $x$ | 17 | 19 | 3 | 24 | 26 | 16 | 23 | 16 | 7 | 11 | 18 |

**Задание 2.** У группы из 11 человек исследовалась некоторая психологическая характеристика, которая в метрической шкале выражается величиной  $x$ . Были получены результаты измерений, приведённые ниже.

Известно, что распределение этой величины в выборке нормальное. Определите по критерию t-Стьюдента: можно ли при уровне статистической значимости 5% утверждать, что среднее значение в генеральной совокупности равно 30.

|     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $x$ | 33 | 31 | 24 | 28 | 22 | 23 | 38 | 33 | 37 | 28 | 35 |

**Задание 3.** Исследовалось влияние новой методики обучения на некоторую характеристику личности, которая измерялась в метрической шкале. Были обследованы две независимые группы – контрольная, в которой новая методика не применялась, и экспериментальная, в которой новая методика была применена. Получены результаты измерений, приведённые ниже.

Известно, что распределение величины в обеих выборках нормальное. Определите по критерию t-Стьюдента: есть ли статистически значимые отличия в значениях величины на этих выборках (уровень статистической значимости равен 5%).

|   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| К | 12 | 18 | 10 | 24 | 19 | 21 | 19 | 24 | 24 | 22 |
| Э | 22 | 24 | 22 | 27 | 14 | 32 | 12 | 30 | 39 | 14 |

**Задание 4.** Выполненные задания Excel сохраните в файле под именем «**Методы сравнительной статистики**» и прикрепите к заданию ЭОС ГУП.

*ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.*  
*Знать:* непараметрические статистические методы.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9 на пороговом уровне

Примеры вопросов для дискуссий:

1. Как осуществить расчет коэффициента асимметрии?
2. Как рассчитать средние величины?
3. Каким образом проводить измерения в психолого-педагогическом исследовании?
4. Какие показатели изменчивости признаков можно использовать в психолого-педагогических исследованиях?
5. Как рассчитать нормированную случайную величину?
6. Какие принципиальные отличия между генеральной и выборочной совокупностью?
7. В чем состоит отличие параметрических и непараметрических гипотез?

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9 на продвинутом уровне

Перечень вопросов для дискуссий:

1. Каковы критерии выбора статистических методов выявления различий в уровне исследуемого признака?
2. Как использовать критерий Розенбаума для выявления различий в уровне исследуемого признака?
3. Как использовать критерий Манна-Уитни для выявления различий в уровне исследуемого признака?
4. Как использовать критерий Крускала-Уоллиса для выявления различий в уровне исследуемого признака?
5. Каковы критерии выбора статистических методов оценки достоверности сдвига в значениях исследуемого признака?
6. Как использовать критерий знаков для оценки достоверности сдвига в значениях исследуемого признака?
7. Как использовать критерий Вилкоксона для оценки достоверности сдвига в значениях исследуемого признака?
8. Каков алгоритм критерия Фридмана?

*Уметь:* применять полученные знания на практике в своей профессиональной деятельности.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9 на пороговом уровне<sup>2</sup>

Примеры практических заданий:

1. Рассчитайте частоты встречаемости исследуемого признака.
2. Постройте диаграмму распределения частот по результатам наблюдения за утомляемостью на уроке информатики.
3. Рассчитайте доверительные границы для критерия знаков.
4. Осуществите расчет по критерию знаков, проверьте рабочую гипотезу утомляемости школьников на уроке информатики.
5. Осуществите расчет по критерию Вилкоксона, проверьте рабочую гипотезу утомляемости школьников на уроке информатики.
6. Осуществите расчет по критерию Манна-Уитни, проверьте рабочую гипотезу утомляемости школьников на уроке информатики.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9 на продвинутом уровне

Примерные практические задания:

**Задание 1.** Вычислите вероятность того, что коэффициент интеллекта по шкале IQ окажется:

- а) больше 115; б) в пределах от 90 до 105; в) меньше 80; г) больше 65; д) в пределах от 75 до 85; е) меньше 120.

**Задание 2.** В результате обследования группы людей были получены результаты, данные ниже. Шкала измерений метрическая. Проверить по критерию  $\chi^2$ -Пирсона нормальность распределения этой величины при уровне значимости 5%.

13.9, 8.5, 3.4, 10.7, 13.6, 8.3, 11.2, 7.8, 9.0, 10.1, 8.7, 6.5.

**Задание 3.** Случайная величина  $X$  имеет нормальное распределение с математическим ожиданием  $\mu=10$  и дисперсией  $D(X)=4$ . Найдите вероятность попадания этой случайной величины на интервал (12;14).

**Задание 4.** Случайная величина  $X$  распределена по нормальному закону с математическим ожиданием  $\mu=2$  и средним квадратическим отклонением  $\sigma=0,3$ . Найдите вероятность отклонения случайной величины  $X$  от своего математического ожидания по абсолютной величине, меньше, чем 0,4.

**Задание 5.** Выполненные задания Excel сохраните в файле под именем «Закон нормального распределения случайной величины» и прикрепите к заданию ЭОС ГУП.

*Владеть:* опытом применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

---

<sup>2</sup> Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9 на пороговом уровне

Примеры практических заданий:

**Задание 1.** Исследовалось свойство личности, наличие которого можно было оценить числами от 0 до 6. Выборка состояла из 30 человек. Были получены данные, приведённые ниже.

Постройте график (гистограмму) распределения относительных частот. Найдите моду, медиану, среднее, размах, дисперсию, стандартное отклонение.

3, 2, 2, 4, 2, 4, 0, 4, 3, 4, 1, 4, 0, 3, 5, 2, 2, 3, 1, 3, 3, 3, 2, 1, 3, 6, 1, 5, 4, 2.

**Задание 2.** Группа школьников обследовалась на предмет усвоения нового материала. Для этого был предложен тест. В качестве результата регистрировалось время выполнения теста. Были получены данные, приведённые ниже.

Найти моду, медиану, среднее, размах, дисперсию, стандартное отклонение. Найти вероятности  $P(35 \leq x \leq 55)$ ,  $P(x \leq 50)$  и  $P(40 \leq x)$ . Сгруппируйте данные и постройте график (гистограмму) распределения сгруппированных относительных частот.

17, 15, 29, 25, 22, 27, 34, 37, 38, 40, 45, 56, 57, 53, 54, 65, 66, 77, 79, 74, 75, 85, 83, 85, 86.

**Задание 3.** В первом ртутном термометре, созданном в 1715 г. Фаренгейтом, в качестве реперных точек были выбраны температура таяния смеси льда с солью и нашатырем ( $-32^{\circ}\text{C}$ ) и температура тела человека. Позднее Реомюр предложил шкалу, в которой градус представлял  $1/80$  часть температурного интервала между точкой таяния льда ( $0^{\circ}\text{R}$ ) и точкой кипения воды ( $80^{\circ}\text{R}$ ) при атмосферном давлении. Эта же точка на шкале Фаренгейта соответствовала  $212^{\circ}\text{F}$ . Зная температуру в градусах Цельсия, переведите значение в температуру по шкалам Фаренгейта и Реомюра. Определите вид каждой из шкал.

**Задание 4.** Выполненные задания Excel сохраните в файле под именем «**Основы измерения и количественного описания данных**» и прикрепите к заданию ЭОС ГУП.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9 на продвинутом уровне

Примеры практических заданий:

**Задание 1.** У двух независимых социальных групп исследовалась некоторая психологическая характеристика, которая в метрической шкале выражается величиной  $x$ . В каждой группе было взято по выборке. Результаты измерений в выборках приведены ниже. Известно, что распределение этой величины в обеих выборках нормальное. Определите по критерию F-Фишера, совпадает ли при уровне статистической значимости 5% дисперсия величины  $x$  в этих группах.

|     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
|     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| $x$ | 14 | 12 | 18 | 24 | 17 | 23 | 20 |

|     |    |    |   |    |    |    |    |    |   |    |    |
|-----|----|----|---|----|----|----|----|----|---|----|----|
|     | 1  | 2  | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9 | 10 | 11 |
| $x$ | 17 | 19 | 3 | 24 | 26 | 16 | 23 | 16 | 7 | 11 | 18 |

**Задание 2.** У группы из 11 человек исследовалась некоторая психологическая характеристика, которая в метрической шкале выражается величиной  $x$ . Были получены результаты измерений, приведённые ниже.

Известно, что распределение этой величины в выборке нормальное. Определите по критерию t-Стьюдента: можно ли при уровне статистической значимости 5% утверждать, что среднее значение в генеральной совокупности равно 30.

|     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| $x$ | 33 | 31 | 24 | 28 | 22 | 23 | 38 | 33 | 37 | 28 | 35 |

**Задание 3.** Исследовалось влияние новой методики обучения на некоторую характеристику личности, которая измерялась в метрической шкале. Были обследованы две независимые группы – контрольная, в которой новая методика не применялась, и экспериментальная, в которой новая методика была применена. Получены результаты измерений, приведённые ниже.

Известно, что распределение величины в обеих выборках нормальное. Определите по критерию t-Стьюдента: есть ли статистически значимые отличия в значениях величины на этих выборках (уровень статистической значимости равен 5%).

|   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| К | 12 | 18 | 10 | 24 | 19 | 21 | 19 | 24 | 24 | 22 |
| Э | 22 | 24 | 22 | 27 | 14 | 32 | 12 | 30 | 39 | 14 |

**Задание 4.** Выполненные задания Excel сохраните в файле под именем «**Методы сравнительной статистики**» и прикрепите к заданию ЭОС ГУП.

### Промежуточная аттестация

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

*Знать:* основные методы описательной статистики

*Уметь:* применять понятия и методы научного исследования для решения исследовательских задач при организации и проведении опытно-экспериментальной работы

*Владеть:* опытом осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации при решении конкретных научно-исследовательских задач

Примеры заданий, необходимые для оценивания сформированности УК-1

**Задание 1.** Используя библиографические базы РГБ и поисковые сервисы Интернет, осуществите поиск и отбор информационных источников по проблематике исследования.

**Задание 2.** Сформулируйте две рабочих гипотезы по проблематике исследования.

**Задание 3.** Предложите два варианта опытно-экспериментальной работы по проверке гипотез: один вариант – параллельный эксперимент в экспериментальной и контрольной группах, другой вариант – работа в экспериментальной группе с оценкой достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

*Знать:* программные средства реализации статистических методов

*Уметь:* применять полученные знания на практике в своей профессиональной деятельности

*Владеть:* опытом применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Примеры заданий, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9

**Задание 1.** Обоснуйте выбор непараметрических критериев (методов) для выявления различий в уровне исследуемого признака и оценки достоверности сдвига в значениях исследуемого признака для проверки рабочих гипотез.

**Задание 2.** Используя табличный процессор, осуществите расчет по выбранному критерию выявления различий в уровне исследуемого признака для проверки рабочей гипотезы по проблематике исследования.

**Задание 3.** Используя табличный процессор, осуществите расчет по выбранному критерию оценки достоверности сдвига в значениях исследуемого признака для проверки рабочей гипотезы по проблематике исследования.

### Перечень вопросов для зачета

1. Измерения в психолого-педагогическом исследовании.
2. Понятие диагностической шкалы.
3. Виды шкал.
4. Общие требования к представлению результатов исследования.
5. Определение оптимального комплекса методов исследования.
6. Особенности различных форм представления результатов исследования.
7. Охарактеризуйте средние величины.
8. Охарактеризуйте показатели изменчивости признаков.
9. Что называется коэффициентом асимметрии и каково его назначение?
10. Что называется нормированной случайной величиной и каковы ее основные свойства?
11. Генеральная и выборочная совокупность, в чем их принципиальное отличие?
12. Понятие «гипотеза», отличие параметрических и непараметрических гипотез.
13. Понятие корреляции, диаграмма рассеивания.
14. Простейшие разновидности корреляции. Коэффициент корреляции. Линейные и ранговые корреляции.
15. Линия регрессии. Вычисление линии регрессии при линейной корреляции.
16. Статистические методы выявления различий в уровне исследуемого признака.
17. Критерий Розенбаума.
18. Критерий Манна-Уитни.

19. Критерий Крускала-Уоллиса.
20. Уровень значимости: смысл и выбор.
21. Доверительные границы.
22. Охарактеризуйте функциональные и стохастические связи.
23. Охарактеризуйте коэффициент корреляции: формула и классификация.
24. Назовите задачи факторных связей.
25. Статистические методы оценки достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.
26. Критерий знаков.
27. Критерий Вилкоксона.
28. Критерий Фридмана.
29. Критерий Пейджа.
30. Изложите и дайте характеристику графических методов.
31. Статистические методы исследования согласованных изменений.

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

Общее количество баллов по дисциплине – 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за выполнение практических работ и самостоятельную работу (написание конспектов) – 80 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачёт.

Зачет проходит в форме устного собеседования по вопросам.

##### **Шкала оценивания зачёта.**

| <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Баллы</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. | 16-20        |
| Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.                                                                                                                                            | 11-15        |
| Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности непринципиального характера в ответе на зачете с оценкой.                                                                                                                                | 5-10         |
| Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0-5          |

| <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                 | <b>Баллы</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. |              |

### **Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины.**

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

| <b>Количество баллов</b> | <b>Оценка по традиционной системе</b> |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 41 - 100                 | зачтено                               |
| 0 - 40                   | не зачтено                            |