

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
**В ПЕДАГОГИКЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

Кафедра: Информационных технологий

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Нижний Новгород  
2022

## 1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Информационные системы и информационные технологии в педагогике высшей школы» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Информационные системы и информационные технологии в педагогике высшей школы». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

*(Фонды оценочных средств позволяют оценить достижение запланированных результатов, заявленных в образовательной программе.*

*Оценочные средства – фонд контрольных заданий, а также описание форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимися учебного материала.)*

## 2. Перечень оценочных средств

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины

## 3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и видов оценочных средств

Код и формулировка компетенции*	Этап формирования компетенции	Контролируемые разделы дисциплины	Оценочные средства
<i>код и наименование формируемой компетенции</i>			

\* - не предусмотрены для программ аспирантуры

#### 4. Содержание оценочных средств текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме: Контрольной работы, тестов, собеседования.

Оценочные средства для текущего контроля.

##### **Контрольная работа:**

1. Откройте файл Сахар.

а) Определите наличие статистически значимых отличий между показателями сахара до и на 12 день после начала лечения. В графе Пол введите метки: Мужчины 1, женщины 2.

б) Далее проведите исследование, отличаются ли показатели сахара в крови для мужчин и женщин до начала лечения.

2. Откройте файл Давление. Определите наличие статистически значимых отличий между показателями систолического давления до и на 12 день после начала лечения.

3. Откройте файл Сахар.

Определите наличие статистически значимых отличий между показателями сахара до, на 1 день, 6 день и 12 день после начала лечения с помощью методов сравнения более чем двух групп.

4. Откройте файл Давление.

Определите наличие статистически значимых отличий между показателями систолического давления до, на 1 день, 6 день и 12 день после начала лечения с помощью методов сравнения более чем двух групп.

5. Откройте файл Возраст и давление.

Предварительно проведите классификацию по возрастам в SPSS.

Значение 1 – до 55 лет

Значение 2 – 56-65 лет

Значение 3 – 66-75 лет

Значение 4 – более 76 лет

Определите, есть ли статистически значимые отличия в систолическом давлении до лечения в зависимости от возраста. Сначала для расчетов используйте графу Возраст. Затем проведите подобное исследование для Классификации по возрастам.

6. Откройте файл Холестерин. В графе Медикамент введите метки: Анальгин 1, Аспирин 2.

а) Определите наличие статистически значимых отличий между показателями холестерина до и на 12 день после начала лечения.

б) Далее проведите исследование, отличаются ли показатели холестерина в крови для пациентов, принимающих разные медикаменты до начала лечения.

7. Откройте файл Холестерин. Проведите исследование, имеются ли статистически значимые отличия между средним показателем холестерина, полученном до лечения, от значения 223, которое было определено в предыдущем исследовании.

8. Откройте файл Возраст и давление. Проведите исследование, имеются ли статистически значимые отличия между средним показателем систолического давления, полученном до лечения, от нормального значения 120. Проведите подобное исследование для диастолического давления.

9. Откройте файл Холестерин. Определите наличие корреляции между показателями холестерина на всех этапах лечения. Выведите уравнение линейной регрессии для холестерина до лечения и на 1 день лечения. Определите коэффициент детерминации. Постройте диаграмму рассеяния.

10. Откройте файл Давление. Определите наличие корреляции между показателями систолического давления на всех этапах лечения. Выведите уравнение линейной регрессии для систолического давления до лечения и на 1 день лечения. Определите коэффициент детерминации. Постройте диаграмму рассеяния.

11. Откройте файл Давление. Определите наличие корреляции между показателями диастолического давления на всех этапах лечения. Выведите уравнение линейной регрессии

для диастолического давления до лечения и на 1 день лечения. Определите коэффициент детерминации. Постройте диаграмму рассеяния.

12. Откройте файл Сахар. Определите наличие корреляции между показателями сахара на всех этапах лечения. Выведите уравнение линейной регрессии для сахара до лечения и на 1 день лечения. Определите коэффициент детерминации. Постройте диаграмму рассеяния.

13. Откройте файл Возраст и вес. Определите наличие корреляции между возрастом и весом.

14. Откройте файл Импорт лекарств. Проведите кластерный анализ методом иерархической кластеризации. Постройте дендрограмму. Поясните полученные результаты.

## Тесты

<i>Тестовые вопросы и варианты ответов</i>
1. КАЧЕСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА: 1) номинальные 2) порядковые 3) дискретные 4) непрерывные
2. ОБЩИЙ БЕЛОК, ИЗМЕРЕННЫЙ В Г/Л, ОТНОСИТСЯ К: 1) номинальным данным 2) порядковым данным 3) дискретным данным 4) непрерывным данным
3. КОЛИЧЕСТВО ВЫКУРИВАЕМЫХ ПАЦИЕНТОМ СИГАРЕТ, ИЗМЕРЕННОЕ В ШТУКАХ, ОТНОСИТСЯ К: 1) номинальным данным 2) порядковым данным 3) дискретным данным 4) непрерывным данным
4. К ФОРМАЛЬНЫМ ТЕСТАМ ПРОВЕРКИ НОРМАЛЬНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОТНОСЯТСЯ: 1) критерий Шапиро-Уилка 2) критерий Колмогорова-Смирнова 3) график квантилей 4) критерий асимметрии и эксцесса
5. С ПОМОЩЬЮ КАКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОЖНО ОЦЕНИТЬ СТЕПЕНЬ ОСТРОТЫ ГРАФИКА НОРМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: 1) асимметрия 2) эксцесс 3) среднего значения 4) стандартной ошибки среднего
6. ЗНАЧЕНИЕ АСИММЕТРИИ, РАВНОЕ -0,987 СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О:

- 1) плосковершинности
- 2) правосторонней асимметрии
- 3) левосторонней асимметрии
- 4) островершинности

7. НАИЛУЧШИМ ОБРАЗОМ ОПИСАТЬ ДАННЫЕ ПРИ НОРМАЛЬНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ:

- 1) моды и размаха вариации
- 2) медианы и межквартильного размаха
- 3) среднего значения и стандартного отклонения
- 4) среднего значения и стандартной ошибки среднего

8. СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПОКАЗЫВАЕТ:

- 1) точность оценки среднего значения
- 2) разброс значений относительно среднего значения
- 3) среднее значение, которое делит совокупность пополам
- 4) наиболее вероятное значение

9. ГРАФИЧЕСКИ ОХАРАКТЕРИЗОВАТЬ НОРМАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ДАННЫЕ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ:

- 1) гистограммы
- 2) гистограммы с планками погрешностей
- 3) ящичковой диаграммы
- 4) диаграммы рассеяния

10. ПОКАЗАТЕЛЕМ ИЗМЕНЧИВОСТИ ВЫБОРКИ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) мода
- 2) медиана
- 3) размах
- 4) частота

11. НАИЛУЧШИМ ОБРАЗОМ ОПИСАТЬ КАЧЕСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ:

- 1) частоты и процентных долей
- 2) процентилей
- 3) среднего значения и стандартного отклонения
- 4) среднего значения и стандартной ошибки среднего

12. К КАЧЕСТВЕННЫМ ДАННЫМ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) номинальные данные
- 2) порядковые данные
- 3) дискретные данные
- 4) непрерывные данные

13. К ПОЛУКОЛИЧЕСТВЕННЫМ ДАННЫМ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) номинальные данные
- 2) порядковые данные
- 3) дискретные данные
- 4) непрерывные данные

<p>14. ПОЛ ПАЦИЕНТА ОТНОСИТСЯ К:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) номинальным данным</li> <li>2) порядковым данным</li> <li>3) дискретным данным</li> <li>4) непрерывным данным</li> </ol>
<p>15. ОШИБОЧНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СУЩЕСТВОВАНИИ СТАТИСТИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ РАЗЛИЧИЙ ТАМ, ГДЕ ИХ В ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ НЕТ, ОЦЕНИВАЕТСЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ошибкой I рода</li> <li>2) ошибкой II рода</li> <li>3) уровнем значимости</li> <li>4) ошибкой I рода и ошибкой II рода в совокупности</li> </ol>
<p>16. СТАНДАРТНОЕ КРИТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ УРОВНЯ ЗНАЧИМОСТИ В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ РАВНО:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0,01</li> <li>2) 0,001</li> <li>3) 0,05</li> <li>4) 0,005</li> </ol>
<p>17. МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДОВЕРИТЕЛЬНОЙ ВЕРОЯТНОСТИ В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ РАВНО:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0,95</li> <li>2) 0,05</li> <li>3) 0,01</li> <li>4) 0,001</li> </ol>
<p>18. КАКИМ ВИДОМ ШКАЛЫ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНА КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ПОЛУ (МУЖЧИНЫ – 1, ЖЕНЩИНЫ – 2):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) номинальной</li> <li>2) порядковой</li> <li>3) интервальной</li> <li>4) шкалой отношений</li> </ol>
<p>19. ТЕСТ ФРИДМАНА РЕКОМЕНДОВАН:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) для сравнения более чем двух зависимых выборок с ненормальным распределением</li> <li>2) для сравнения более чем двух независимых выборок с ненормальным распределением</li> <li>3) для сравнения более чем двух зависимых выборок с нормальным распределением</li> <li>4) для сравнения более чем двух независимых выборок с нормальным распределением</li> </ol>
<p>20. ТЕСТ КРАСКАЛА-УОЛЛИСА РЕКОМЕНДОВАН:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) для сравнения более чем двух зависимых выборок с ненормальным распределением</li> <li>2) для сравнения более чем двух независимых выборок с ненормальным распределением</li> <li>3) для сравнения более чем двух зависимых выборок с нормальным распределением</li> <li>4) для сравнения более чем двух независимых выборок с нормальным распределением</li> </ol>
<p>21. ЗНАКОВЫЙ ТЕСТ РЕКОМЕНДОВАН:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) для сравнения двух зависимых выборок, между которыми различия не слишком</li> </ol>

<p>заметны</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) для сравнения двух независимых выборок, между которыми различия не слишком заметны</li> <li>3) для сравнения более чем двух зависимых выборок с нормальным распределением</li> <li>4) для сравнения более чем двух независимых выборок с нормальным распределением</li> </ol>
<p>22. В РЕЗУЛЬТАТЕ АНАЛИЗА ПОЛУЧЕН УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ <math>P=0,03</math>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) различий между выборками нет, нулевая гипотеза принимается</li> <li>2) различий между выборками нет, нулевая гипотеза отвергается</li> <li>3) различия между выборками есть, нулевая гипотеза принимается</li> <li>4) различия между выборками есть, нулевая гипотеза отвергается</li> </ol>
<p>23. НОВЫЙ КРИТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ ПРИ ПОПАРНОМ СРАВНЕНИИ 4 ВЫБОРОК РАВЕН:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0,05</li> <li>2) 0,0083</li> <li>3) 0,017</li> <li>4) 0,01</li> </ol>
<p>24. КРИТЕРИЙ ХИ-КВАДРАТ ПИРСОНА МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) целочисленных частот</li> <li>2) непрерывных данных</li> <li>3) процентов</li> </ol>
<p>25. ЕСЛИ ОЖИДАЕМАЯ ЧАСТОТА ПРИ ЧАСТОТНОМ АНАЛИЗЕ ПРИНЯЛА ЗНАЧЕНИЕ 2, СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) критерий хи-квадрат Пирсона</li> <li>2) точный критерий Фишера</li> <li>3) критерий МакНемара</li> <li>4) критерий Уилкоксона</li> </ol>
<p>26. ЕСЛИ ОЖИДАЕМАЯ ЧАСТОТА ПРИ ЧАСТОТНОМ АНАЛИЗЕ ПРИНЯЛА ЗНАЧЕНИЕ 7, СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) критерий хи-квадрат Пирсона с поправкой Йейтса</li> <li>2) точный критерий Фишера</li> <li>3) критерий МакНемара</li> <li>4) критерий Уилкоксона</li> </ol>
<p>27. ТЕСТ ЛЕВЕНА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) для проверки гомогенности дисперсий</li> <li>2) для сравнения средних двух выборок</li> <li>3) для сравнения медиан двух выборок</li> <li>4) для множественных сравнений</li> </ol>
<p>28. АПОСТЕРИОРНЫЙ ТЕСТ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ СРАВНЕНИЯХ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) для получения конкретного уровня значимости для каждой пары сравнений</li> <li>2) для корректировки ошибки I рода</li> <li>3) для корректировки ошибки II рода</li> <li>4) для поиска различий между группами</li> </ol>
<p>29. ОПТИМАЛЬНЫЙ КРИТЕРИЙ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ПОПРАВКИ БОНФЕРРОНИ ПРИ</p>

**БОЛЬШОМ ЧИСЛЕ СРАВНЕНИЙ:**

- 1) критерий Райана-Эйно-Габриеля-Уэлша
- 2) критерий Дункана
- 3) критерий Тьюки
- 4) критерий Шеффе

**30. В СЛУЧАЕ НЕРАВНЫХ ДИСПЕРСИЙ ИНТЕРПРЕТАТОРАМИ ДИСПЕРСИОННОГО АНАЛИЗА СЛУЖАТ:**

- 1) критерий Брауна-Форсайта и критерий Уэлча
- 2) критерий Габриеля и критерий Хохберга
- 3) критерий Дункана и критерий Тьюки

**Эталоны ответов**

<i>Номер тестового задания</i>	<i>Номер эталона ответа</i>
1	1) 2)
2	4)
3	3)
4	1) 2)
5	2)
6	3)
7	3)
8	2)
9	2)
10	3)
11	3)
12	1) 2)
13	2)
14	3)
15	1) 3)
16	3)
17	1)
18	1)
19	1)
20	2)
21	1)
22	4)



23	2)
24	1)
25	2)
26	1)
27	1)
28	1) 2)
29	1)
30	1)

### Собеседование

1. Понятие генеральной совокупности и выборки. Выборка, объём выборки, репрезентативность. Примеры. Виды выборок (зависимые и независимые). Примеры из практики
2. Понятие статистической гипотезы. Шаги проверки статистических гипотез.
3. Параметрические критерии, условия их применения. Т-критерий Стьюдента. Его виды (для парных и независимых выборок, для одной выборки). Условия применения.
4. Сравнение более двух зависимых и независимых выборок.
5. Одномерный дисперсионный анализ. Условия использования. Обоснование применения поправок Бонферрони и Дункана.
6. Многофакторный дисперсионный анализ. Условия использования.
7. Обоснование применения поправок Бонферрони и Дункана при дисперсионном анализе.
8. Непараметрические критерии, условия их применения.
9. Сравнение двух зависимых и независимых выборок (U-тест Манна и Уитни, Тест Уилкоксона, Знаковый тест).
10. Сравнение более двух зависимых и независимых выборок (H-тест по методу Крускала и Уоллиса, Тест Фридмана).
11. Дайте определение уровня значимости, доверительной вероятности. Объясните суть ошибок первого и второго рода.
12. Что такое мощность критерия? Какие факторы на нее влияют?
13. Объясните суть правила трех сигм.
14. В работе имеется 4 группы сравнения: результаты общего белка до поступления, на 1 день, на 6 день и на момент выписки. Данные подчиняются нормальному закону распределения. Посоветуйте подходящий критерий для определения наличия статистически значимых отличий между всеми четырьмя группами. Какой тест необходимо выбрать при сравнении группы до лечения и группы 1 день?
15. Какой тест необходимо использовать, если нужно проверить, имеются ли статистически значимые различия между средним показателем систолического давления, полученного до лечения, от нормального значения 120?
16. В работе имеется 4 группы сравнения: результаты до поступления, на 1 день, на 6 день и на момент выписки. Данные не подчиняются нормальному закону распределения. Посоветуйте подходящий критерий для определения наличия статистически значимых различий при сравнении группы до лечения и группы 1 день?
17. Имеются 2 группы сравнения: опытная и контрольная. Посоветуйте подходящий тест для определения наличия статистически значимых различий для случая нормального распределения и отклонения от нормального распределения.
18. Корреляция. Коэффициент корреляции, его свойства.

19. Графическое представление линейной корреляции. Параметрический коэффициент корреляции Пирсона.
20. Непараметрические коэффициенты корреляции Спирмена и Кендала. Условия их применения.
21. Частная корреляция.
22. При корреляционном анализе получен коэффициент корреляции  $-0,245$  ( $p \leq 0,05$ ). Охарактеризуйте силу связи. Можно ли использовать данный результат в научном исследовании?
23. Регрессионный анализ. Уравнение линейной регрессии, коэффициенты регрессии.
24. Графическое представление, кривая регрессии.
25. Обоснуйте необходимость подсчета коэффициента детерминации при регрессионном анализе.
26. Простая линейная регрессия.
27. Множественная линейная регрессия.
28. Бинарная логистическая регрессия.
29. Порядковая регрессия.
30. Дискриминантный анализ.
31. Кластерный анализ. Меры расстояния между объектами. Алгоритмы кластеризации (иерархическая кластеризация и метод k-средних). Наиболее распространенные методы иерархического анализа. Дендрограмма.

## **5. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета

Вопросы к зачёту по дисциплине:

1. Какой критерий не применяется для проверки принадлежности выборки к нормальному распределению
  - а. критерий Колмогорова-Смирнова
  - б. критерий Шапиро-Уилка
  - в. критерий Краскала-Уоллиса
  - г. критерий асимметрии и эксцесса
2. В каком случае могут быть применены параметрические критерии
  - а. данные распределены по нормальному закону
  - б. данные принадлежат порядковой шкале
  - в. данные принадлежат номинальной шкале
  - г. данные принадлежат интервальной шкале, но распределены несимметрично
3. Имеется 4 группы сравнения: результаты общего белка до поступления, на 1 день, на 6 день и на момент выписки. Данные подчиняются нормальному закону распределения. Посоветуйте подходящий критерий для определения наличия статистически значимых отличий между всеми четырьмя группами.
  - а. критерий Стьюдента для парных выборок
  - б. многомерный дисперсионный анализ с поправкой Бонферрони
  - в. однофакторный дисперсионный анализ с поправкой Бонферрони
  - г. критерий Стьюдента для независимых выборок
4. Имеется 2 группы сравнения: результаты исследования холестерина на момент поступления и на момент выписки. Данные подчиняются нормальному закону распределения. Посоветуйте подходящий критерий для определения наличия статистически значимых отличий между группами.
  - а. критерий Стьюдента для парных выборок
  - б. критерий Уилкоксона
  - в. критерий Манна-Уитни
  - г. критерий Стьюдента для независимых выборок
5. Какой тест необходимо использовать, если нужно проверить, имеются ли статистически значимые отличия между средним показателем систолического давления, полученного до лечения, от нормального значения 120?

- а. критерий Колмогорова-Смирнова
  - б. одновыборочный критерий Стьюдента
  - в. критерий Краскала-Уоллиса
  - г. Знаковый тест
6. Имеется 2 группы сравнения: результаты исследования ТТГ у здоровых людей и у пациентов с гипертериозом. Данные подчиняются нормальному закону распределения. Посоветуйте подходящий критерий для определения наличия статистически значимых отличий между группами.
- а. критерий Стьюдента для парных выборок
  - б. критерий Уилкоксона
  - в. критерий Манна-Уитни
  - г. критерий Стьюдента для независимых выборок
7. Имеется 2 группы сравнения: результаты исследования сахара у мужчин и у женщин. Данные не подчиняются нормальному закону распределения. Посоветуйте подходящий критерий для определения наличия статистически значимых отличий между группами.
- а. критерий Фридмана
  - б. критерий Уилкоксона
  - в. критерий Манна-Уитни
  - г. критерий Стьюдента для независимых выборок
8. Имеется 2 группы сравнения: результаты исследования QT-интервалов до и после лечения. Данные не подчиняются нормальному закону распределения. Посоветуйте подходящий критерий для определения наличия статистически значимых отличий между группами.
- а. критерий Фридмана
  - б. критерий Уилкоксона
  - в. критерий Манна-Уитни
  - г. критерий Стьюдента для парных выборок
9. В каком случае можно использовать тест Фридмана?
- а. для сравнения более чем двух зависимых выборок с несимметричным распределением
  - б. для сравнения более чем двух независимых выборок с несимметричным распределением
  - в. для сравнения более чем двух зависимых выборок с нормальным распределением
  - г. для сравнения более чем двух независимых выборок с нормальным распределением
10. В каком случае можно использовать тест Краскала-Уоллиса?
- а. для сравнения более чем двух зависимых выборок с несимметричным распределением
  - б. для сравнения более чем двух независимых выборок с несимметричным распределением
  - в. для сравнения более чем двух зависимых выборок с нормальным распределением
  - г. для сравнения более чем двух независимых выборок с нормальным распределением
11. В каком случае возможно использование коэффициента корреляции Пирсона?
- а. для оценки взаимосвязи между парными нормально распределенными выборками
  - б. для оценки взаимосвязи между парными выборками, принадлежащими к интервальной шкале
  - в. для оценки взаимосвязи между независимыми нормально распределенными выборками
  - г. для оценки взаимосвязи между независимыми выборками, принадлежащими к интервальной шкале
12. В каком случае предпочтительно использование коэффициента корреляции Спирмена?
- а. для оценки взаимосвязи между парными нормально распределенными выборками
  - б. для оценки взаимосвязи между несимметрично распределенными выборками, принадлежащими к интервальной шкале
  - в. для оценки взаимосвязи между независимыми нормально распределенными выборками
  - г. для оценки взаимосвязи между независимыми выборками, принадлежащими к интервальной шкале
13. В каком случае необходимо использование коэффициента корреляции Кендела?
- а. для оценки взаимосвязи между независимыми нормально распределенными выборками
  - б. для оценки взаимосвязи между парными нормально распределенными выборками
  - в. для оценки взаимосвязи между данными представленными в интервальных шкалах

- г. для оценки взаимосвязи между данными представленными в порядковых шкалах
14. Для каких целей может быть применена частная корреляция
- для оценки взаимосвязи между парными нормально распределенными выборками
  - для оценки взаимосвязи между парными выборками, принадлежащими к интервальной шкале
  - для исключения ложной корреляции
  - для оценки взаимосвязи между независимыми выборками, принадлежащими к интервальной шкале
15. Получен коэффициент корреляции 0,560. Как его можно описать в научном исследовании?
- положительная корреляция средней силы
  - слабая положительная корреляция
  - отрицательная корреляция средней силы
  - сильная положительная корреляция
16. Что характеризует коэффициент детерминации при построении регрессионных моделей
- силу взаимосвязи между группами
  - степень соответствия между регрессионной моделью и исходными данными
  - уровень значимости
  - характер взаимосвязи между группами
17. Кластерный анализ служит для
- упорядочивания объектов
  - поиска взаимосвязей между объектами
  - поиска различий
  - математического моделирования

#### 6. Критерии оценивания результатов обучения

Результаты обучения	Критерии оценивания	
	Не зачтено	Зачтено
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены несущественные ошибки
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены несущественные ошибки.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены несущественные ошибки.
<b>Мотивация (личностное отношение)</b>	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи.
<b>Характеристика сформированности компетенции*</b>	-	-
<b>Уровень сформированности компетенций*</b>	-	-

\* - не предусмотрены для программ аспирантуры

Для тестирования:

Оценка «5» (Отлично) - баллов (100-90%)  
Оценка «4» (Хорошо) - балла (89-80%)  
Оценка «3» (Удовлетворительно) - балла (79-70%)

*Менее 70% – Неудовлетворительно – Оценка «2»*

Разработчик(и):

Баврина Анна Петровна, к.б.н., доцент, заведующий кафедрой информационных технологий.

Борисов Игорь Борисович к.б.н., доцент кафедры информационных технологий.

Дата «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.