

Учебно-методические материалы по дисциплине:

«Количественные методы в психологии»

Виды самостоятельной работы обучающихся

Перечень занятий на СРС	Объём, час
Подготовка к практическим занятиям.	62
Выполнение домашних заданий.	10
Изучение теоретического материала, не освещаемого на лекциях.	10
Подготовка к экзамену.	24

Перечень учебной литературы

Основная литература

1. Сидняев, Н.И. Статистический анализ и теория планирования эксперимента : учебное пособие / Н.И. Сидняев. - Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. – 195 с.

ЭБС «Юрайт»:

<https://urait.ru/bcode/449686>

2. Сорокова, М.Г. Методы математической статистики в психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Сорокова. – Саарбрюкен : Palmarium Academic Publishing, 2014. – 405 с.

ЭБС МГППУ:

<http://psychlib.ru/inc/absid.php?absid=180853>

Дополнительная литература

3. Волкова, В.М. Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python : учебное пособие / В. М. Волкова, М. А. Семёнова, Е. С. Четвертакова, С. С. Вожов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 74 с.

ЭБС «IPR BOOKS»:

<http://www.iprbookshop.ru/91682.html>

4. Колесников, А.К. Дисперсионный анализ и его компьютерная реализация : учебное пособие / А.К. Колесников, И.П. Лебедева. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2011. — 109 с.

ЭБС «IPR BOOKS»:

<http://www.iprbookshop.ru/32036.html>

5. Остапенко, Р.И. Основы структурного моделирования в психологии и педагогике : учебное пособие / Р.И. Остапенко. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 123 с.

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120775>

6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости:

В течение семестра обучающимся предлагается решить задачи, каждая из которых оценивается по двухбалльной системе (верно/неверно).

Работы допустимо сдавать на протяжении всего семестра в письменной форме. На итоговую оценку сданные работы не влияют.

Промежуточная аттестация:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Количественные методы в психологии» проводится в форме письменного экзамена. Допуск к экзамену имеют все обучающиеся.

Обучающийся письменно решает одну из задач, случайно выбранную из списка. Задача оценивается следующим образом: верная аргументация выбора статистического критерия (от 0 до 15 баллов), корректный исследовательский вывод на основе полученных данных (от 0 до 30 баллов), указание ограничений указанного в задаче исследовательского дизайна (от 0 до 5 баллов). Таким образом, за решение экзаменационной задачи можно получить 50 баллов.

Далее обучающемуся предлагается ответить на теоретические вопросы по курсу в тестовой форме (10 вопросов). Каждый вопрос теста оценивается по двухбалльной шкале (верно/неверно), затем итоговая сумма баллов переводится в 50 баллов (по 5 баллов на каждый вопрос).

Итоговая сумма баллов на экзамене: 100.

На подготовку отводится 30 минут. Литературой и техническими средствами во время экзамена пользоваться нельзя.

Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине «Количественные методы в психологии»

Код компетенции	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
ОК – 1	Знание методов анализа и синтеза информации.	Экзамен
	Умение абстрактно мыслить, анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию.	Экзамен
	Владение способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Экзамен
ОПК – 3	Знание потенциальных источников научной информации. Знание основ планирования и проведения исследования.	Экзамен
	Умение искать и анализировать научную информацию по выбранной теме. Умение ставить цель и проводить научное исследование.	Экзамен
	Владение навыками сбора, анализа и систематизации научной информации. Владение навыками планирования и проведения исследования.	Экзамен
ПК – 1	Знание методологии психологического исследования, категорий и методов изучения и описания закономерностей функционирования и развития психики с учётом достижений современной психологической науки и практики.	Экзамен

	Умение формулировать актуальную проблему, цель и задачи исследования, формулировать научные гипотезы, подбирать адекватные методы исследования индивида и группы с учетом их психологических характеристик.	Экзамен
	Владение основными приёмами разработки программы и методического обеспечения теоретического и практического исследования, правилами организации проведения научного исследования, адекватного целям, ситуации и контингенту респондентов.	Экзамен

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
<u>Решение экзаменационной задачи:</u> Компетенции сформированы на высоком уровне. Обучающийся владеет знаниями и умениями, позволяющими участвовать в проведении психологических исследований путем математико-статистической обработки исследовательских данных, верно аргументирует выбор статистического критерия, делает корректный исследовательский вывод на основе полученных данных, может указать на ограничения указанного в задаче экзамена исследовательского дизайна. <u>Ответы на экзаменационные тестовые вопросы:</u> Компетенции сформированы на высоком уровне. Обучающийся даёт верные ответы на поставленные вопросы. <i>Итоговая сумма баллов: от 86 до 100.</i>	<i>Отлично</i>
<u>Решение экзаменационной задачи:</u> Компетенции сформированы на хорошем уровне. Обучающийся проводит математико-статистическую обработку исследовательских данных, частично верно аргументирует выбор статистического критерия, делает корректный исследовательский вывод на основе полученных данных. <u>Ответы на экзаменационные тестовые вопросы:</u> Компетенции сформированы на хорошем уровне. Обучающийся даёт верные ответы на часть поставленных вопросов. <i>Итоговая сумма баллов: от 76 до 85.</i>	<i>Хорошо</i>
<u>Решение экзаменационной задачи:</u> Компетенции сформированы на базовом уровне. Обучающийся проводит математико-статистическую обработку исследовательских данных, но совершает ошибки в аргументации выбора статистического критерия, а также делает недостаточно корректный исследовательский вывод на основе полученных результатов. <u>Ответы на экзаменационные тестовые вопросы:</u> Компетенции сформированы на базовом уровне. Обучающийся даёт верные ответы на часть поставленных вопросов. <i>Итоговая сумма баллов: от 50 до 75.</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<u>Решение экзаменационной задачи:</u> Компетенции не сформированы. Обучающийся допускает серьезные ошибки в математико-статистической обработке исследовательских данных.	<i>Неудовлетворительно</i>

Ответы на экзаменационные тестовые вопросы: Компетенции не сформированы. Обучающийся даёт верные ответы на малую часть поставленных вопросов. Итоговая сумма баллов: до 49.	
---	--

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Образцы задач, предлагаемых для решения во время семестра:

1. Создайте ряды данных, удовлетворяющие следующим условиям:
 - 1) корреляция Спирмена значима, Т-Вилкоксон не значим;
 - 2) корреляция Спирмена не значима, Т-Вилкоксон значим;
 - 3) корреляция Спирмена значима, Т-Вилкоксон – значим;
 - 4) корреляция Спирмена не значима, Т-Вилкоксон не значим.
2. Необходимо проиллюстрировать конкретными данными следующее утверждение: «Корреляция Спирмена – это корреляция Пирсона на связанных рангах».
3. Необходимо проиллюстрировать чувствительность корреляции Пирсона к выбросам путём создания рядов данных, которые отличаются по уровню значимости за счёт наличия одного выброса.

Образцы вопросов для решения экзаменационной задачи:

1. Вычисление эмпирического значения и уровня значимости критерия Мак-Немара по выданному примеру психологического исследования. Чем отличаются зависимые и независимые выборки в случае номинальных переменных? Примеры зависимых выборок. Специфика таблицы сопряженности для критерия Мак-Немара. Какие описательные статистики могут быть использованы в случае номинальных переменных?
2. Вычисление эмпирического значения и уровня значимости хи-квадрата Пирсона согласия при сравнении с теоретическим распределением по выданному примеру психологического исследования. Специфика задач, решаемых сравнением эмпирического распределения с равномерным распределением. Взвешивание переменных в случае агрегированных частот в SPSS, подготовка данных для таблицы сопряженности при сырых значениях частот. Использование биномиального критерия.
3. Вычисление эмпирического значения и уровня значимости хи-квадрата Пирсона независимости по выданному примеру психологического исследования. Отличие независимых и зависимых выборок в случае номинальных переменных. Маргинальные и ожидаемые частоты. Использование поправки Йетса и точного критерия Фишера.
4. Вычисление эмпирического значения и уровня значимости линейного коэффициента корреляции г-Пирсона по выданному примеру психологического исследования. Интерпретация эмпирического значения корреляции. Критерии нормальности. Работа с графиком рассеяния. Задачи, решаемые критерием г-Пирсона. Переход между t-критерием Стьюдента и критерием г-Пирсона.
5. Вычисление эмпирического значения и уровня значимости критерия ранговой корреляции Спирмена по выданному примеру психологического исследования. Интерпретация эмпирического значения корреляции. Критерии нормальности. Работа с графиком рассеяния. Задачи, решаемые критерием Спирмена. Переход между критерием Спирмена и критерием г-Пирсона.
6. Вычисление эмпирического значения и уровня значимости t-критерия Стьюдента для независимых выборок по выданному примеру психологического исследования. Понятие

независимых и зависимых выборок. Критерии нормальности, критерии однородности дисперсий. Определение группы с преобладающей выраженностью признака по описательным статистикам. Переход между t-критерием Стьюдента и критерием г-Пирсона.

7. Вычисление эмпирического значения и уровня значимости t-критерия Стьюдента для зависимых выборок по выданному примеру психологического исследования. Понятие независимых и зависимых выборок. Примеры зависимых выборок. Критерии нормальности. Определение замера с преобладающей выраженностью признака по описательным статистикам.

8. Вычисление эмпирического значения и уровня значимости U-критерия Манна-Уитни по выданному примеру психологического исследования. Понятие независимых и зависимых выборок. Определение группы с преобладающей выраженностью признака по описательным статистикам порядкового уровня. Критерии нормальности.

9. Вычисление эмпирического значения и уровня значимости T-критерия Вилкоксона по выданному примеру психологического исследования. Понятие независимых и зависимых выборок. Определение замера с преобладающей выраженностью признака по описательным статистикам порядкового уровня. Критерии нормальности.

Образцы вопросов для подготовки к экзаменационному тесту:

1. Опишите этапы выбора статистического критерия.
2. В чем отличие индуктивных и дескриптивных статистик?
3. Назовите основные типы описательных статистик.
4. Для каких целей в психологическом исследовании могут быть использованы различные описательные статистики?
5. Назовите возможные причины мультимодальности распределения.
6. Опишите преимущества и недостатки медианного деления групп. Какой способ деления групп предпочтительнее?
7. Укажите, какие описательные статистики применимы для различных уровней измерения шкал.
8. Чем квантиль отличается от квинтили?
9. Опишите, как с помощью процентилей и стандартных баллов получить диапазон нормы исследуемого признака?
10. Опишите условия применения процентилей и стандартных баллов для получения диапазона нормы исследуемого признака.
11. Существует ли связь между стандартными баллами и процентилями?
12. Действительно ли определение процентиля имеет смысл делать нестрогим?
13. Существует ли нулевая и сотая процентиль?
14. Опишите соотношение среднего и медианы в зависимости от знака асимметрии. В чем состоит ограничение данного известного правила?
15. Как феноменологически выглядит распределение признака при положительном и отрицательном значении асимметрии? Приведите конкретный пример, указав ориентировочные частоты встречаемости признака.
16. Как феноменологически выглядит распределение признака при положительном и отрицательном значении эксцесса? Приведите конкретный пример, указав ориентировочные частоты встречаемости признака.
17. Какими критериями можно воспользоваться для проверки нормальности распределения вероятностей?
18. «Колоколообразность» кривой Гаусса отражает плотность или функцию распределения?
19. Чем параметрические статистические критерии отличаются от непараметрических?
20. Может ли на одних и тех же сырых данных быть обнаружена статистически значимая связь, если обнаружены статистически значимые различия? Аргументируйте свой ответ.
21. Существует ли переход от формулы t-критерия Стьюдента к формуле корреляции Пирсона?

22. Существует ли переход от формулы корреляции Спирмена к формуле корреляции Пирсона?
23. Для каких целей может быть использована диаграмма рассеяния?
24. Для каких целей может быть использована диаграмма размаха?
25. Для каких типов задач могут быть использованы двумерные корреляционные критерии?
26. Что такое ожидаемая частота?
27. Чем отличается ANOVA от MANOVA?
28. Чем отличается ANOVA от ANCOVA?
29. Какая поправка используется при множественных попарных сравнениях?
30. Что означает взаимодействие факторов в дисперсионном анализе?