

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО НГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

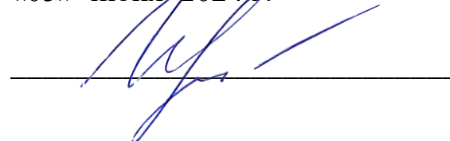
УТВЕРЖДАЮ

Декан

факультета социальной работы и
клинической психологии

Гуляевская Н.В.

«05» июня 2024 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Статистические методы и математическое моделирование в психологии

Шифр дисциплины: Б1.О.34

Специальность: 37.05.01 Клиническая психология

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Оценочные материалы по дисциплине «Статистические методы и математическое моделирование в психологии» является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 37.05.01 – «Клиническая психология»

Оценочные материалы разработали сотрудники кафедры психиатрии, наркологии, психотерапии и клинической психологии

Фамилия И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Сычева Т.Ю.	доцент	к.пед.н., доцент
Шперлинь А.В.	преподаватель	нет


Рецензент(ы):

Фамилия И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	Кафедра/организация
1	2	3	4
Ветерок Е.В.	доцент	к.псих.н., доцент	Кафедра практической и специальной психологии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»

Оценочные материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры психиатрии, наркологии, психотерапии и клинической психологии

Протокол № «07» от «05» июня 2024 г.

Зав. кафедрой д.м.н., профессор Овчинников А.А.



Оценочные материалы рассмотрены и одобрены на заседании цикловой методической комиссии по специальности «Клинической психологии» и «Социальная работа».

Протокол № «06» от «31» мая 2024 г.

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
«Статистические методы и математическое моделирование в психологии»**

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Понятие о шкалировании. Типы измерительных шкал. Правила ранжирования.	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета
2.	Первичная математическая оценка результатов: упорядочивание, группировка, табулирование. Графические и табличные формы представления данных.	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета
3.	Методы одномерной и многомерной статистики. Непараметрические критерии для связанных и несвязанных выборок.	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета
4.	Статистические критерии различий. Непараметрические критерии для связанных выборок. Непараметрические критерии для несвязанных выборок.	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета
5.	Критерии для несвязанных выборок.	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета
6.	Критерии оценки достоверности изменений	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета
7.	Критерии для связанных и несвязанных выборок	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета
8.	Корреляционные критерии	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета
9.	Способы многомерного анализа данных: факторный, кластерный, дисперсионный анализ	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета
10.	Специфика анализа данных на компьютере. Статистические пакеты: SPSS, Statistica. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных.	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета
11.	Моделирование когнитивных процессов и структур. Искусственный интеллект.	ОПК-3, ПК-2 Зн.1,2,3 Ум.1,2,3 По.1,2,3	Устный опрос Решение задач Вопросы для зачета

**Итоговый контроль
Зачетные билеты**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Новосибирский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России)

Факультет социальной работы и клинической психологии

Кафедра психиатрии, наркологии, психотерапии и клинической психологии

Статистические методы и математическое моделирование в психологии

Билет № 1

1. Вопрос....
2. Вопрос....
3. Ситуационная задача...

Зав. кафедрой

А.А. Овчинников

М.П.

Перечень вопросов для подготовки

1. Принципы построения исследований в естественно-научной парадигме.
2. Эксперимент и квазиэксперимент в психологии.
3. Специфика психологических эмпирических исследований.
4. Основы доказательных методов в современной науке.
5. Статистические методы и их роль в исследовательской практике.
6. Психосемантические исследования и их статистический аппарат.
7. Корреляционные исследования и их статистический аппарат.
8. Статистическая обработка данных истинного эксперимента.
9. Статистическая обработка данных квазиэксперимента.
10. Факторные эксперименты и их статистический аппарат.
11. Классификация и типология в современном исследовании, способы их математической обработки.
12. Статистические основы психометрики.
13. Статистическая обработка нечисловой информации в психологических исследованиях.
14. Регрессионные модели в психологических исследованиях.

Критерии оценки на зачете

- Оценка «**зачтено**» предполагает:
 - знание основных терминов и понятий изученного курса;
 - логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса, при этом использует фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин;
 - показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт;
 - владеет методами и средствами решения практических задач.
- Оценка «**не зачтено**» предполагает:
 - отсутствие знаний основных терминов и понятий курса или наличие большого количества ошибок при интерпретации основных определений;
 - затруднение при ответе на вопросы по основным темам курса и неумение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин в качестве опоры;
 - отсутствие навыков решения практических задач, опирающихся на базовые теоретические положения курса.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы занятия по дисциплине, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Ситуационные задачи	Описание проблемной клинической ситуации, позволяющей оценить знания и умения студентов в области диагностической деятельности	Фонд ситуационных задач

Устный опрос

1. Номинативная шкала, порядковая шкала, интервальная шкала, шкала равных отношений.
2. Принципы классифицирования данных психологического исследования.
3. Взаимозаменяемость и взаимодополняемость шкал.
4. Правила присвоения ранговых значений.
5. Основные принципы группировки.
6. Порядок и инварианты размещения данных в таблицах.
7. Возможности и ограничения графического представления данных.
8. Виды диаграмм и гистограмм.
9. Возможности и ограничения параметрических и непараметрических критериев.
10. Понятие мощности и точности критерия.
11. Учет условий распределения признака и численности выборки при определении статистического критерия.
12. Критерии-аналоги
13. Общее назначение критериев различий.
14. Качественные и количественные условия использования критерия Розенбаума.
15. Необходимость представления значений в порядковой шкале.
16. Количественное преимущество критерия Манна-Уитни.
17. Выявление зоны совпадения значений.
18. Критерий Крускала-Уоллиса как многовыборочный критерий.
19. Измерение степени изменяемости признака при переходе от выборки к выборке.
20. Области и условия применения критерия Стьюдента
21. Общее назначение критериев изменений.
22. Различие в назначениях критерия знаков и Т-критерия Уилкоксона.
23. Установление общего направления сдвига исследуемого признака.
24. Сопоставление показателей, измеренных в двух разных условиях на одной выборке
25. Сопоставление показателей, измеренных в нескольких условиях на одной выборке.
26. Сопоставление двух выборок по частоте встречаемого признака
27. Общее описание корреляционных методов.
28. Понятие корреляционной связи и корреляционной зависимости.
29. Основные показатели корреляционной связи: направленность, сила, степень значимости.
30. Ранговая и линейная корреляция.
31. Специфика использования критерия Спирмена.
32. Соблюдение правил ранжирования
33. Введение фактора изменяющихся условий в математическую обработку.
34. Градации факторов.
35. Вычисление дисперсии.
36. Изучение одновременного действия двух и более факторов.
37. Оценка взаимодействия факторов
38. Подготовка данных к компьютерной обработке.
39. Особенности расположения данных в сетке Microsoft Excel.
40. Назначения статистических пакетов. Версии программ SPSS, Statistica.
41. Приближенные вычисления.
42. Технология использования статистических программ.
43. Изучение закономерностей развития интеллекта.
44. Прогнозирование зоны ближайшего развития.
45. Моделирование инвариантов развития интеллекта и определение их факторов.
46. Психология и кибернетика.
47. Этические проблемы моделирования психических процессов.

Критерии оценки результатов текущего опроса

- Оценка **«отлично»** выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный, в том числе лекционный, материал, последовательно, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос.
- Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, твердо знающему программный, в том числе лекционный, материал, грамотно и по существу, отвечающему на вопрос и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения). То же относится к освещению практически важных вопросов.
- Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который обнаруживает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности, отвечает на практически важные вопросы с помощью или поправками преподавателя.
- Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного, в том числе лекционного, материала и/или допускает существенные ошибки в изложении материала.

Ситуационные задачи

Задача 1. Психолог проводит коррекционно-развивающие занятия с первоклассниками, направленными на развитие произвольного внимания. Его задача – выяснить будет ли эффективным вариант коррекционно-развивающей программы для развития произвольного внимания. Для решения этой задачи психолог измерил по методике «корректирующая проба» количество ошибок, которые допускали ученики до и после занятий по программе.

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
До	24	12	42	30	40	55	50	52	50	22	33	78	79	25	12
После	22	12	41	31	32	44	50	32	32	21	34	56	78	23	18
СДВИГ															

1. Подсчитывают сдвиги и заносят их в таблицу
2. Подсчитывают общее число нулевых сдвигов
3. Подсчитывают общее число положительных сдвигов
4. И общее число отрицательных сдвигов
5. Определяют $G_{\text{эмп.}}$
6. Определяют $G_{\text{кр.}}$ Для уровней значимости $p=0,05$ и $p=0,01$
7. Строят ось значимости, наносят на нее критические значения и эмпирическое
8. Делают вывод об эффективности проведенных психологом занятий.

Задача 2.

Используя условие задачи 1 определить эффективность тренинга с помощью парного Т-критерия Вилкоксона

Задача 3.

Психологом были получены следующие результаты времени решения тестовых заданий. В исследовании принимали участие 9 мальчиков и 11 девочек.

Время, затраченное на решение задач мальчиками: 16; 9; 11; 24; 48; 62; 52; 31; 44.

Время, затраченное на решение задач девочками: 12; 15; 64; 36; 42; 33; 15; 29; 42; 15; 33.

С помощью критерия U Вилкоксона – Манна – Уитни определить, различается ли время, затраченное на решение задач мальчиками и девочками.

Задача 4.

Используя тест Прогрессивные матрицы Равена психолог измерил показатели интеллекта у двух групп учащихся из двух школ: гимназии и физико-математического лицея. Его интересует вопрос – будут ли обнаружены статистически значимые различия в показателях интеллекта двух групп школьников.

Результаты учащихся физико-математического лицея: 96, 120, 126, 100, 104, 120, 130, 134, 120, 120, 104,

Результаты учащихся гимназии: 118, 82, 120, 76, 88, 96, 100, 102, 82, 84, 104, 110.

Задача 1

Психолог разработал программу тренинга, направленного на снижение тревожности. Его задача – выяснить будет ли данный вариант тренинговой программы эффективен для снижения тревожности. Используя методику Тейлора, психолог измерил уровень тревожности до и после программы тренинга у 19 участников.

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

До	24	12	42	30	40	55	50	52	50	22	33	78	79	25	28	16	17	12	25
После	22	12	41	31	32	44	50	32	32	21	34	56	78	23	22	12	16	18	25

Определить эффективность тренинга с помощью парного Т-критерия Вилкоксона

Задача 5

В начале и в конце учебного года проводилось изучение мотивационной сферы студентов. Полученные результаты приведены в таблице:

номер испытуемого	1	2	3	4	5	6	7	8	9
начало уч.г.	37	23	36	19	24	23	21	31	22
конец уч.г.	28	28	34	23	29	30	28	28	28

С помощью Т-критерия Вилкоксона определить, являются ли изменения в эмоциональной сфере студентов в течение года статистически достоверными

Задача 6.

Психолог изучал различия в уровне эмпатии у мужчин и женщин.

Полученные результаты (в баллах):

1 гр (мужчины): 13, 16, 12, 17, 17, 24, 27, 26, 23, 21, 15, 19

2 гр (женщины): 28, 26, 27, 21, 16, 14, 27, 17, 24, 15, 15, 13, 16

Используя U-критерий, определить, существуют ли достоверные различия в уровне эмпатии у мужчин и женщин.

Задача 7.

Две неравные по численности группы испытуемых решали техническую задачу. Показателем успешности служило время решения. Испытуемые первой группы получали дополнительную мотивацию в виде денежного вознаграждения. Результаты решения технической задачи в первой группе – с дополнительной мотивацией - 39, 38, 44,6, 25,25,30,43, во второй группе – без дополнительной мотивации – 46, 8, 50, 45, 32, 41,41,31,55.

Психолога интересует вопрос, влияет ли материальное вознаграждение на успешность решения технической задачи? Определить достоверность различий с помощью U Вилкоксона – Манна – Уитни.

Задача 8.

Для проверки эффективности новой развивающей программы были созданы две группы детей шестилетнего возраста. Одна группа (экспериментальная) занималась по

новой программе, вторая (контрольная) – по старой. После эксперимента дети обеих групп были протестированы по методике школьной зрелости Керна-Йерасика. Результаты тестирования по вербальной шкале занесены в таблицу. Можно ли сделать заключение об эффективности новой программы и ее преимуществе перед старой.

Таблица. Результаты тестирования по вербальной шкале (сырые баллы)

№ исп	эксп.	контр
1	14	13
2	13	13
3	11	14
4	8	12
5	12	14
6	13	14
7	13	12
8	13	13
9	11	15
10	12	13
11	14	11
12	13	12
13	12	14
14	14	9
15	10	16

Задача 9.

Проводился тренинг личностного роста. В начале и в конце занятий провели опрос участников с целью изучения их самооценки. Получены следующие результаты (в баллах):

номер участ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
начал о тр-га	13	15	18	16	10	16	18	16	21	26	27	19	20	22	17	18	19	26	16
конец тр-га	16	17	18	16	18	19	19	18	26	26	28	21	23	20	19	19	24	27	15

Распределение полученных данных является нормальным. С помощью U Вилкоксона – Манна – Уитни определить, значительно ли изменилась самооценка у людей после прохождения тренинга.

Критерии оценки задач

- Оценка **«отлично»**. Самостоятельно выявлены и описаны все имеющиеся психологические феномены; студент грамотно пользуется терминологией.
- Оценка **«хорошо»**. Выявлено и описано большинство психологических феноменов; студент грамотно пользуется терминологией.
- Оценка **«удовлетворительно»**. Частично выявлены и охарактеризованы психологические феномены; возможны непринципиальные терминологические ошибки.
- Оценка **«неудовлетворительно»**. Не указаны имеющиеся психологические феномены/ошибочно выделены и неверно описаны; незнание терминологии.

Темы рефератов
(докладов, сообщений)

по дисциплине «*Статистические методы и математическое моделирование в психологии*»

1. Общее назначение критериев различий.
2. Необходимость представления значений в порядковой шкале.
3. Количественное преимущество критерия Манна-Уитни. Выявление зоны совпадения значений.
4. Критерий Крускала-Уоллиса как многовыборочный критерий. Измерение степени изменяемости признака при переходе от выборки к выборке.
5. Области и условия применения критерия Стьюдента
6. Общее назначение критериев изменений. Различие в назначениях критерия знаков и Т-критерия Уилкоксона.
7. Установление общего направления сдвига исследуемого признака.
8. Сопоставление показателей, измеренных в двух разных условиях на одной выборке
9. Сопоставление показателей, измеренных в нескольких условиях на одной выборке.
10. Сопоставление двух выборок по частоте встречаемого признака
11. Общее описание корреляционных методов. Понятие корреляционной связи и корреляционной зависимости.
12. Основные показатели корреляционной связи: направленность, сила, степень значимости.
13. Ранговая и линейная корреляция.
14. Специфика использования критерия Спирмена. Соблюдение правил ранжирования
15. Введение фактора изменяющихся условий в математическую обработку. Градации факторов.
16. Вычисление дисперсии.
17. Изучение одновременного действия двух и более факторов. Оценка взаимодействия факторов
18. Подготовка данных к компьютерной обработке.
19. Особенности расположения данных в сетке Microsoft Excel.
20. Назначения статистических пакетов. Версии программ SPSS, Statistica.

21. Приближенные вычисления.
22. Технология использования статистических программ.
23. Изучение закономерностей развития интеллекта.
24. Прогнозирование зоны ближайшего развития.

Критерии оценки реферата

- Оценка **«отлично»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на результаты современных исследований (за последние 5-10 лет), примеры из практики, мнения известных учёных в данной области. Студент в своей работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.
- Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на результаты современных исследований (за последние 5-10 лет), примеры из практики, мнения известных учёных в данной области.
- Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.
- Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Объем реферата должен быть не менее 20 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст TimeNewRoman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист и список литературы. В списке литературы должно быть указано не менее 10 источников (научных статей и монографий). Цитирование учебной литературы в реферате недопустимо.