Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 28.07.2023 10:48:19
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра клинической психологии и педагогики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
и молодежной политике Т.В. Бородулина
_____
26 мая 2023 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине
ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Специальность: 37.05.01 «Клиническая психология»
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: клинический психолог

г. Екатеринбург
2023

Фонд оценочных средств «Основы математической статистики» составлен в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, специальность Клиническая психология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. N 683.

Составитель: Т. В. Валиева к.пс.н., доцент, доцент кафедры клинической психологии и педагогики

Рецензент: Р. А. Валиева, канд. пед. наук, доцент кафедры общей психологии и конфликтологии, Уральский государственный педагогический университет.

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры клинической психологии и педагогики. Протокол № 8 от «11» апреля 2023 г.

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен методической комиссией специальности «Клиническая психология». Протокол № 7 от «12» апреля 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Кодификатор 4
2. Вопросы к зачету 5
3. Тестовые задания 5
4. Ситуационные задачи 7
5. Работа на практическом занятии 9
6. Внеаудиторная самостоятельная работа студента 11
7. Технологии оценивания 14
8. Критерии оценки 15

1. КОДИФИКАТОР

Дидактическая единица (ДЕ) ОПК-2	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Этап освоения компетенции
	Знания ИД-1$_{ОПК-2}$	Умения ИД-2$_{ОПК-2}$	Навыки ИД-3$_{ОПК-2}$	
ДЕ 1. Дисперсионный анализ	этапы и назначение дисперсионного анализа в психологии, его основные понятия, процедуры и ограничения.	осуществлять выбор данного метода в психологических исследованиях.	навыками работы с дисперсионным анализом с использованием статистических пакетов EXCEL и STATISTICA.	Основной
ДЕ 2. Анализ номинативных данных	этапы и назначение анализа номинативных данных в психологии, его основные понятия, процедуры и ограничения.	осуществлять выбор данного метода в психологических исследованиях.	навыками работы с методами анализа номинативных данных с использованием статистических пакетов EXCEL и STATISTICA.	Основной

2. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Вопросы	Компетенции
ДЕ 1 **Дисперсионный анализ**	
1. Назначение и общие понятия дисперсионного анализа. Понятия зависимой и независимой переменных. Ограничения применения дисперсионного анализа.	ОПК 2
2. Варианты дисперсионного анализа. Параметрические и непараметрические аналоги дисперсионного анализа.	ОПК 2
3. Основная идея одно- и многофакторного дисперсионного анализа. Понятия межгрупповая и внутригрупповая изменчивость. Ограничения.	ОПК 2
4. Основная идея и понятия дисперсионного анализа с повторными измерениями, его ограничения. Одномерный и многомерный подход осуществления дисперсионного анализа с повторными измерениями.	ОПК 2
5. Многомерный дисперсионный анализ. Понятие многомерной зависимой переменной. Структура исходных данных и ограничения применения.	ОПК 2
ДЕ 2 **Анализ номинативных данных**	
6. Биномиальный критерий для анализа двух градаций номинативной переменной	ОПК 2
7. Критерий χ^2-Пирсона для анализа более двух градаций номинативной переменной.	ОПК 2
8. Анализ таблиц сопряженности (кросстабуляция) для независимых и зависимых выборок.	ОПК 2

Методика и критерии оценивания ответов обучающихся в ходе промежуточной аттестации

Билет к зачету включает в себя 2 вопроса. Ответ оценивается по 20-ти балльной системе. Зачет проходит в устной форме и оценивается min 10 баллов, max 20 баллов. Оценка ответа на вопросы билета в баллах:

10 баллов – неполные ответы на вопросы; неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя; неумение обосновывать ответы.

15 баллов – полные и правильные ответы на вопросы; правильные, но неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

20 баллов – полные и правильные ответы на вопросы; умение обосновывать свои ответы; полные и правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Тестовые задания по дисциплине разработаны по каждой дидактической единице (ДЕ). Задания позволяют оценить знания конкретной темы дисциплины. В тестовом задании студенту предлагается выбрать один или несколько правильных ответов, ответить на открытый вопрос.

Примеры тестовых заданий к ДЕ 1
Дисперсионный анализ

1) Общепринятым обозначением дисперсионного анализа является … (вставьте пропущенные слова).

2) Качественно определенный (номинативный) признак, имеющий две или более градации в дисперсионном анализе – это
   а) Зависимая переменная
   б) Независимая переменная
   в) Многомерная переменная
3) Градациям внутригруппового фактора соответствуют
   а) Зависимые выборки
   б) Независимые выборки
   в) Любые выборки
4) Гипотезу о зависимости степени влияния одного межгруппового фактора от градаций другого межгруппового фактора позволяет проверить
   а) Однофакторный дисперсионный анализ
   б) Многофакторный дисперсионный анализ
   в) Дисперсионный анализ с повторными измерениями

Критерии оценивания тестовых заданий

Студентам предлагается ответить на 10 тестовых заданий. 1 правильный ответ равняется 1 баллу (согласно разработанной и утвержденной БРС). Максимально студент может получить 10 баллов, min – 7 баллов, что составляет 70 % правильных ответов.

4. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Ситуационная задача – это методический приём, включающий совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования общих и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности. Для создания ситуационных задач базовыми источниками являются клинические ситуации, статистические материалы, научные публикации, ресурсы интернета, оперативная информация из СМИ, художественная и публицистическая литература.

При всём многообразии видов ситуационных задач все они имеют типовую структуру. Как правило, задача включает в себя:

1. Ситуацию – случай, проблема, история из реальной жизни;
2. Личностно-значимый познавательный вопрос;
3. Информацию по данному вопросу, представленную в разнообразном виде (текст, таблица, график, статистические данные);
4. Вопросы или задания для работы с задачей.

Источником содержания ситуационных задач, их сюжета, проблемы и фактологической базы являются ситуации, возникающие в процессе будущей профессиональной деятельности студентов.

Ситуационная задача создаёт практическую модель профессиональной деятельности. При этом учебное назначение такой ситуационной задачи может сводиться к закреплению знаний, умений и навыков поведения (принятия решений) учащихся в данной ситуации. Главный их смысл сводится к обретению способности к оптимальной деятельности. Каждая ситуационная задача должна нести обучающую функцию.

Задания позволяют оценить сформированность компетенций посредством оценки знаний, умений и навыков по конкретной теме. Ситуационные задачи по дисциплине разработаны по каждой дидактической единице (ДЕ).

Примеры задач для ДЕ 1 Дисперсионный анализ

Ситуационная задача 1

С целью определения степени эффективности сеансов НЛП, проводимых у больных неврастенией, выбрано 4 группы больных по 10 человек в каждой: первая группа - контрольная (К), в которой психотерапевтическое воздействие не производилось; вторая группа – больные прошедшие 1 сеанс НЛП (1); третья – прошедшие 2 сеанса (2) и четвертая – прошедшие 3 сеанса НЛП (3). В качестве критерия эффективности воздействия использовался уровень ситуативной тревожности по тесту Спилбергера. Определите эффективность сеансов НЛП, постройте графики средних значений. Результаты оформите в Microsoft Word. Напишите вывод.

Данные измерения уровня ситуативной тревожности в группах испытуемых

Группа	Уровень ситуативной тревожности, баллы									
К	48	51	46	49	47	52	50	52	48	50
1	44	45	45	50	48	48	45	47	50	44
2	44	48	48	40	46	50	44	47	49	40
3	47	44	46	49	47	46	50	48	38	44

Критерии оценивания ситуационных задач

Ситуационные задачи применяются для текущего контроля знаний студентов. Оценка за решение задачи ставится в баллах (от 5 до 10 баллов) в соответствии со следующими критериями.

10 баллов – ответ на вопросы задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (привлекают-

ся дополнительные теоретические источники); ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. Предлагаются варианты решения задачи

9 баллов – ответ на вопросы задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в основном из лекционного курса); ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. Варианты решения задачи не предлагаются ил предлагаются по одному алгоритму

8 баллов – ответ на вопросы задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения не в полной мере подробное, отмечается незначительное нарушение логики или последовательности объяснения решения задачи, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в том числе из лекционного материала); ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. Может предложить варианты решения задачи, но по одному алгоритму или с незначительными изменениями основного алгоритма

7 баллов – ответ на вопросы задачи дан в основном правильно. Объяснение хода ее решения недостаточно подробное, недостаточно логичное, с некоторыми ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в том числе из лекционного материала); ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

6 баллов – ответ на вопросы задачи дан в основном правильно. Объяснение хода ее решения краткое, недостаточно логичное, с некоторыми ошибками в деталях, затруднениями в теоретическом обосновании (в том числе из лекционного материала); ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. Варианты решения отсутствуют или предлагаются схожие с уже имеющимся вариантом решения

5 баллов – ответ на вопросы задачи дан в основном правильно. Объяснение хода ее решения сжатое, недостаточно логичное, с ошибками в деталях, затруднениями в теоретическом обосновании (в том числе из лекционного материала); ответы на дополнительные вопросы верные в основном. Варианты решения отсутствуют

0 баллов – ответы на вопросы задачи даны неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования; ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

5. РАБОТА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ

На практическом занятии студенты под руководством преподавателя осуществляют совместное решение заданий для практических занятий.

Пример практического задания к ДЕ 1
«Дисперсионный анализ»
Задание 1

На больных амнезией испытывалось действие двух лекарственных препаратов, которые могут способствовать улучшению памяти. Для препарата А была взята контрольная группа (А0) и группа больных, прошедших месячный курс лечения (А1). Для препарата В исследовались контрольная группа (В0), группа больных, прошедших один курс лечения (В1) и группа больных, прошедших два курса лечения (В2).

Для каждой комбинации факторов было выбрано по 5 больных, которые тестировались по методу Эббингауза (запоминание и воспроизведение бессмысленных слогов). В качестве критерия использовалась средняя вероятность правильного воспроизведения у каждого больного.

№	Воспроизведение	А	В	№	Воспроизведение	А	В
1	0,08	А0	В0	16	0,24	А1	В0
2	0,22	А0	В0	17	0,36	А1	В0
3	0,32	А0	В0	18	0,48	А1	В0
4	0,2	А0	В0	19	0,36	А1	В0
5	0,12	А0	В0	20	0,72	А1	В0
6	0,8	А0	В1	21	0,16	А1	В1
7	0,64	А0	В1	22	0,22	А1	В1
8	0,96	А0	В1	23	0,28	А1	В1
9	0,72	А0	В1	24	0,42	А1	В1
10	0,8	А0	В1	25	0,56	А1	В1
11	0,56	А0	В2	26	0,32	А1	В2
12	0,42	А0	В2	27	0,16	А1	В2
13	0,56	А0	В2	28	0	А1	В2

Определите степень эффективности препаратов А и В при их раздельном и совместном применении, постройте графики средних значений. Результаты оформите в Microsoft Word. Напишите вывод.

Критерии оценивания

Работа студента на практическом занятии оценивается максимально в 3 балла при условии выполнения всех пунктов чек-листа, минимально – 1 балл при наличии не более 50% пропусков в чек-листе, 0 баллов – при наличии более 50% пропусков в чек-листе.

Чек лист для проверки решения задания
в программном приложении

№	Критерий	Наличие
1.	Рабочая книга переименована	
2.	Таблица исходных данных переименована	
3.	Результаты обработки сохранены в рабочую книгу с исходными данными	
4.	Переменные в таблице исходных данных переименованы	
5.	Отсутствуют пустые переменные и наблюдения	
6.	Выполнена проверка репрезентативности данных, вывод сделан верно	
7.	Осуществлена описательная статистика (медиана, среднее, стандартное отклонение, квартили, асимметрия и эксцесс)	
8.	Выполнена проверка нормальности распределения	

8.1	Критерий выбран верно	
8.2	Вывод сделан верно	
8.3	Создана гистограмма распределения и таблица частот	
9.	Реализация метода	
9.1	Метод выбран и реализован верно	
9.2	Построен график	
9.3	Вывод сделан верно	

6. ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Студенту предлагается выполнить описание примера применения метода в научной психологической литературе – в статьях в научных журналах, в авторефератах диссертаций, в научных монографиях (5 тем – 5 примеров).

Критерии оценивания примеров

10 баллов – задание выполнено правильно, подробно и последовательно, с грамотным теоретическим обоснованием (привлекаются дополнительные теоретические источники). Предложен творческий подход к выполнению.

9 баллов – задание выполнено правильно. Обоснование опирается на широкий теоретический материал.

8 баллов – задание выполнено правильно, имеется указание на соответствующие теоретические подходы и концепции.

7 баллов – задание выполнено в основном правильно, недостаточно подробно и недостаточно логично, с некоторыми ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.

6 баллов – задание выполнено в основном правильно, но кратко и недостаточно логично, с некоторыми ошибками в деталях и затруднениями в теоретическом обосновании.

5 баллов – задание выполнено в основном правильно, но сжато и недостаточно логично, с ошибками в деталях и затруднениями в теоретическом обосновании.

0 баллов – задание выполнено неправильно.

В целом по курсу студент может самостоятельно выполнить реферат.

Примерные темы рефератов

1. Экспериментальные планы и методы математической обработки их результатов.
2. Методы математической статистики в психодиагностике. Стандартизация и согласованность шкал.
3. Анализ номинативных данных в клинической психологии.
4. Дисперсионный анализ для построения дизайна исследования в клинической психологии.
5. Множественный регрессионный анализ и его применение в клинической психологии
6. Факторный анализ и структурирование данных в клинической психологии.
7. Дискриминантный анализ и его применение в клинической психологии.
8. Проблема опосредованной интерпретации результатов многомерных методов в психологии.
9. Качественные и количественные методы психологического исследования.
10. Интеллект-карта метода (любого на выбор студента) с тезисным его описанием.
11. Чек-лист применения в психологическом исследовании метода (любого на выбор студента) с тезисным его описанием.

Методика и критерии оценивания рефератов

Реферат оценивается по 20-ти балльной системе. Реферат сдается в электронном виде через образовательный портал УГМУ и оценивается min 10 баллов, max 20 баллов.

Правила оформления текста

Шрифт – Times New Roman; кегль (размер шрифта) – 14; междустрочный интервал – 1,5; отступ первой строки – 1,25; размер полей: левое – 3 см., правое – 2 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2,5 см; титульный лист оформляется по образцу (см. приложения 6,7); нумерация страниц начинается с титульного листа, которому присваивается номер 1, но на страницу он не ставится; начало каждой главы печатается с новой страницы; название

главы печатается жирным шрифтом заглавными буквами, название параграфов – прописными; все заголовки располагаются по середине строки; выделение глав и параграфов из текста осуществляется за счет пропуска дополнительных интервалов (между названием главы и названием параграфа пропуск 2 интервала; между названием параграфа и текстом пропуск 1 интервал; между текстом и названием следующего параграфа пропуск 2 интервала); порядковый номер главы указывается одной арабской цифрой (например: 1,2 и т. д.), параграфы имеют двойную нумерацию (например: 1.1., 1.2. и т. д.). Первая цифра указывает на принадлежность к главе, вторая – на собственную нумерацию.

Правила оформления цитат и ссылок

При дословном цитировании мысль автора заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в которой дана в первоисточнике. По окончании дается ссылка на источник, в которой указывается номер книги или статьи в списке использованной литературы и номер страницы, где находится цитата, например: обозначение [4. С. 123] значит, что цитата, использованная в работе, находится на странице 123 в первоисточнике под номером 4 в списке литературы.

При недословном цитировании (пересказ, изложение точек зрения различных авторов своими словами) текст в кавычки не заключается. После высказанной мысли необходимо в скобках указать номер источника в списке литературы без указания конкретных страниц, например: [23].

Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому изданию, то ссылку следует начинать словами «Цит. по…» или «Цит. по кн…» и указать номера страниц и номер источника в списке литературы, например: [Цит. по кн.: 6. С. 240].

Если цитата выступает самостоятельным предложением, то она начинается с заглавной буквы, даже если первое слово в первоисточнике начинается с прописной буквы и заключается в кавычки. Цитата, включенная в текст после подчинительного союза (что, ибо, если, потому что) заключается в кавычки и пишется с прописной буквы, даже если в цитируемом источнике она начинается с прописной буквы.

При цитировании допускается пропуск слов, предложений, абзацев без искажения содержания текста первоисточника. Пропуск в тексте обозначается многоточием и ставится втором месте, где существует пропуск части высказывания.

В цитатах сохраняются те же знаки препинания, что и в цитируемом источнике.

Если студент в приведенной цитате выделяет некоторые слова, то он должен это специально оговорить в скобках, например: (подчеркнуто мною – О. К. или (курсив наш – О. К.).

Часто в тексте используются ссылки на номер рисунка, таблицы, главы и т. д. При оформлении ссылки используют сокращения, например: рис. 9, табл. 3. Если рисунок, таблица, график и т. п. не сопровождаются порядковыми номерами, то их следует писать в тексте полностью, без сокращений, например: «из рисунка (название рисунка в кавычках) видно, что…» или «таблица (название таблицы в кавычках) показывает, что…»

Ссылку в тексте на отдельный раздел работы, не входящий в строй данной фразы, заключают в круглые скобки, помещая впереди сокращения «см.». Например: существуют правила оформления иллюстраций (см. раздел «Требование к оформлению иллюстраций»).

В современной научной литературе используются внутритекстовые ссылки. Их оформление возможно в двух вариантах. Первый: за упоминанием автора в квадратных скобках указываются порядковые номера тех источников, на которые идет ссылка в тексте. Например: В трудах С. Л. Рубинштейна [4; 5; 7] раскрываются… Второй вариант: вслед за упоминанием автора, указывается год издания монографии, статьи в соответствии со списком использованной в работе литературы. Пример: В ряде работ С. Л. Рубинштейна (1957), А. Н. Леонтьева (1965), Б. М. Теплова (1956), А. А. Смирнова (1966) сформулированы новые подходы к изучению сознания.

Когда на одну страницу попадает 2 – 3 ссылки на один и тот же первоисточник, то фамилия автора или порядковый номер указывается один раз. Далее в квадратных скобках принято писать [там же] или при цитировании [Там же. С. 309].

Оценка реферата в баллах:

10 баллов – неполное раскрытие темы, есть нарушения в оформлении текста реферата.

15 баллов – полное раскрытие темы, незначительные нарушения в оформлении реферата.

20 баллов – полное раскрытие темы, нарушения в оформлении реферата отсутствуют, представлен творческий подход к работе.

7. ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНИВАНИЯ

№	Наименование	Мин. кол-во баллов за одну работу	Макс. кол-во баллов за одну работу
1.	Активность и результативность работы на практическом занятии семинаре	5	10
2.	Самостоятельная работа по теме	5	10
3.	Реферативная работа, обзор источников по теме	5	10
4.	Текущий тестовый контроль	5	10
5.	Итоговый тестовый контроль	5	10
Всего в семестре для:			
	зачета	40	80
Итоговый контроль			
	Зачет	10	20
	ИТОГО по дисциплине	50	100

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Допуск к зачету осуществляется при наличии 40 баллов и выполнения всех контрольных точек, заложенных в методике балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений студентов. При условии выполнения в срок всех контрольных точек, представленных в БРС и посещения всех занятий, студент претендует на зачет в формате «автомат».

Зачет проходит в устной форме и оценивается min 10 баллов, max 20 баллов.

10 баллов – неполные ответы на вопросы для зачета; неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя; неумение обосновывать ответы.

15 баллов – полные и правильные ответы на вопросы для зачета; правильные, но неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

20 баллов – полные и правильные ответы на вопросы для зачета; умение обосновывать свои ответы; полные и правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Итоговый рейтинг студента по учебной дисциплине определяется в результате суммирования рейтинговых баллов, набранных студентом в течение семестра по результатам текущего контроля, и рейтинговых баллов, полученных студентом по результатам зачетного контроля.

Для перевода итогового рейтинга студента по дисциплине в аттестационную оценку вводится следующая шкала:

Аттестационная оценка студента по дисциплине	Итоговый рейтинг студента по дисциплине, рейтинговые баллы
«зачтено»	50 – 100
«незачтено»	0 – 49

Полученные студентом, аттестационная оценка и итоговый рейтинг по дисциплине, выставляются в зачётную книжку студента и ведомость. Баллы в итоговых ведомостях проставляются в виде целого числового значения.