Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Стегний Кирилл Владимирович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 20.04.2026 16:00:06
Уникальный программный ключ:
d59234ba928aea5c04c54eb9013e367220b6b2ae

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
общепсихологичееких дисциплин
_____ /Кадыров Р.В.
«11» апреля 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Б1.О.10 Статистические методы и математическое моделирование в психологии
основной образовательной программы
высшего образования

Специальность	37.05.01 Клиническая психология (код, наименование)
Уровень подготовки	специалитет (специалитет/магистратура)
Направленность подготовки	12 Обеспечение безопасности Психодиагностическая и консультативная деятельность в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и общественного здоровья
Форма обучения	очная (очная, очно-заочная)
Срок освоения ООП	5,5 лет (нормативный срок обучения)
Кафедра	Общепсихологических дисциплин

Владивосток – 2025

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Фонд оценочных средств регламентирует формы, содержание, виды оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой (государственной итоговой) аттестации, критерии оценивания дифференцированно по каждому виду оценочных средств.

1.2. Фонд оценочных средств определяет уровень формирования у обучающихся установленных в ФГОС ВО и определенных в основной образовательной программе высшего образования по специальности 37.05.01 Клиническая психология, направленности 12 Обеспечение безопасности в сфере профессиональной деятельности в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и общественного здоровья **общепрофессиональных (ОПК) компетенций** (Основная образовательная программа высшего образования по специальности 37.05.01 Клиническая психология, Направленность: 12 Обеспечение безопасности (в сфере профессиональной деятельности в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и общественного здоровья) пункт 3.2.3.Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения, ОПК-1, ОПК-4.

https://tgmu.ru/sveden/files/viz/OOP_37.05.01_KlinicheskayaPsixologiya_12_Obespechenie_bezopasnosti_2024.pdf

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля	Оценочные средства
		Форма
1	2	3
1	**Текущий контроль**	**Групповая дискуссия**
		Контрольная работа
		Комплексные ситуационные задания
2	**Промежуточная аттестация**	**Вопросы для собеседования**

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.2. Перечень тем для групповой дискуссии

Дискуссия 1

По теме Измерения в психологии. Типы измерительных шкал. Способы определения шкалы измерения явления.

Вопросы:

1. История применения математических методов в психологии.
2. Понятия: генеральная совокупность; выборка; статистическая достоверность.
3. Объем выборки. Зависимые и независимые выборки.
4. Парадигмы психологического исследования: Q-методология и R-методология.
5. Понятие и проблема измерения в психологии.

Дискуссия 2

По теме Гипотезы научные и статистические. Идея проверки статистической гипотезы. Содержательная интерпретация статистического решения.

Вопросы:

1. Измерительные шкалы С. Стивенса.

2. Номинативная неметрическая шкала: диапазон допустимых математико-статистических преобразований.
3. Ранговая или порядковая неметрическая шкала: диапазон допустимых математико-статистических преобразований.
4. Интервальная метрическая шкала: диапазон допустимых математико-статистических преобразований.
5. Абсолютная шкала или шкала отношений (метрическая): диапазон допустимых математико-статистических преобразований.

Дискуссия 3

По теме Нормальное распределение как стандарт. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости.

Вопросы:
1. Особенности построения таблиц исходных данных.
2. Практическое применение таблиц и графиков распределения частот.
3. Таблицы сопряженности номинативных признаков.
4. Первичные описательные статистики: основное назначение.

Дискуссия 4

По теме Параметрические и непараметрические методы сравнения зависимых и независимых выборок.

Вопросы:
1. Нормальный закон распределения и его применение.
2. Причины и последствия отклонения от нормальности.
3. Параметрические методы сравнения двух выборок.

Дискуссия 5

По теме Методы корреляционного анализа психологических данных.

Вопросы:
1. Понятие корреляции и виды функциональных связей (линейная, нелинейная монотонная, нелинейная немонотонная).
2. Критерии выбора коэффициента корреляции.
3. Назначение и классификация многомерных методов.

Дискуссия 6

По теме Основы факторного и регрессионного анализа психологических данных.

Вопросы:
1. Проблемы метода факторного анализа.
2. Назначение множественного регрессионного анализа.
3. Исходные данные, процедура и результаты множественного регрессионного анализа.
4. Назначение метода кластерного анализа.

Дискуссия – это всестороннее обсуждение спорного вопроса в групповом обсуждении. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений.

Целью проведения научной дискуссии – является углубление знаний по истории и современным проблемам статистических методов и математического моделирования в психологии, расширение представлений и взглядов на них у студентов, изменение установок, а также стимулирование инициативы и творческого мышления.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия

приобретает характер спора. Как правило, в дискуссии присутствуют оба эти элемента, поэтому неправильно сводить понятие дискуссии только к спору. И взаимоисключающий спор, и взаимодополняющий, взаиморазвивающий диалог играют большую роль, так как первостепенное значение имеет факт сопоставления различных мнений по одному вопросу.

Для того чтобы организовать дискуссию и обмен информацией её необходимо тщательно подготовить. Для этого организатор научной дискуссии, преподаватель, должен: заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть; не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы; обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно большего количества студентов, а лучше - всех; не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку; не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала «круглого стола»: такие вопросы следует переадресовывать аудитории; следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.

Модератором дискуссии могут выступать сами студенты, а преподаватель являться участником группы. Для организации дискуссии могут использоваться разные процедуры.

Процедура «Обсуждение вполголоса». Данная методика предполагает проведение закрытой дискуссии в микрогруппах, после чего проводится общая дискуссия, в ходе которой мнение своей микрогруппы докладывает ее лидер и это мнение обсуждается всеми участниками.

Методика эстафеты. Каждый заканчивающий выступление участник может передать слово тому, кому считает нужным.

Какую методику проведения дискуссии выбрать модератор решает во время процедуры, в зависимости от групповой динамики.

Во время проведения дискуссии перед преподавателем (организатором дискуссии) ставятся следующие задачи:

- сформулировать проблему и цели дискуссии. Для этого надо объяснить, что обсуждается, что должно дать обсуждение.

- создать необходимую мотивацию, т.е. изложить проблему, показать ее значимость, выявить в ней нерешенные и противоречивые вопросы, определить ожидаемый результат (решение).

- установить регламент дискуссии, а точнее, регламент выступлений.

- сформулировать правила ведения дискуссии, основное из которых – выступить должен каждый. Кроме того, необходимо: внимательно выслушивать выступающего, не перебивать, аргументировано подтверждать свою позицию, не повторяться, не допускать личной конфронтации, сохранять беспристрастность, не оценивать выступающих, не выслушав до конца и не поняв позицию.

- создать доброжелательную атмосферу, а также положительный эмоциональный фон. Здесь преподавателю могут помочь персонифицированные обращения к студентам, динамичное ведение беседы, использование мимики и жестов, и, конечно, улыбки. Следует помнить, что основой любого активного метода обучения является бесконфликтность!

- добиться однозначного семантического понимания терминов, понятий и т.п. Для этого с помощью вопросов и ответов следует уточнить понятийный аппарат, рабочие определения изучаемой темы. Систематическое уточнение понятийного аппарата сформирует у студентов установку, привычку оперировать только хорошо понятными терминами, не употреблять малопонятные слова, систематически пользоваться справочной литературой.

Основным результатом проведения дискуссии является выработка определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. Круглый стол позволяет формировать у студентов не только профессиональную позицию и разносторонние представления о проблеме, но и надпрофессиональные компетенции.

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов за дискуссию по любому типу и групповое обсуждение – **5 баллов.**

Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется студенту, если в ходе обсуждения он показывает высокий уровень теоретических знаний по теме группового обсуждения или дискуссии. Во всех случаях студент подкрепляет свое мнение или мнение микрогруппы фактическими или статистическими данными, способен делать выводы. Наблюдается способность отстаивать собственную точку зрения или точку зрения своей микрогруппы. Отмечается высокая активность в общей дискуссии, отвечает корректно и полно на все задаваемые вопросы.

Оценка «хорошо» (4 баллов) выставляется в случаях, если в ходе обсуждения студент показывает хороший уровень теоретических знаний по теме группового обсуждения или дискуссии, способность делать выводы. Допускается отсутствие подкрепления собственного мнения или мнения микрогруппы фактическими или статистическими данными. Наблюдается способность отстаивать собственную точку зрения или точку зрения своей микрогруппы. Отмечается средняя активность в общей дискуссии, отвечает на большинство задаваемых вопросов.

Оценка «удовлетворительно» (3-1 баллов) выставляется, когда студент показывает средний уровень теоретических знаний по теме группового обсуждения или дискуссии, при этом отсутствует подкрепление собственного мнения или мнения микрогруппы фактическими или статистическими данными, студент не способен делать выводы. Наблюдается нерешительность при отстаивании собственной точки зрения или точки зрения своей микрогруппы. Отмечается низкая активность в общей дискуссии, отвечает на 1-2 задаваемых вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» (0 баллов) выставляется в случаях, если студент не принимает участие в дискуссии, даже при наводящих и уточняющих вопросах со стороны преподавателя.

3.3. Перечень контрольных работ

В процессе освоения дисциплины статистические методы и математическое моделирование в психологии студентам предлагается выполнение контрольных работ, на основе изученных тем.

Целью выполнения контрольных работ студентом является развитие профессионального мышления и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной работы, связанной с формированием устойчивого навыка применения статистических методов и математического моделирования в психологии.

Задание 1.

Для приведенных показателей социального интеллекта у детей, воспитывающихся в детских домах вычислить моду, медиану, среднее, размах, дисперсию, стандартное отклонение. Сформулировать выводы относительно распределения эмпирических результатов.

67 68 70 76 80 87 75 79 79 73 86 78 79 67 79 82 70 83 80 76 81 92 61 75 87 98 75 81 55 67 89 45

67 59 44 56 59 98 99 100 56

Задание 2.

В двух группах студентов, физиков и психологов, был измерен коэффициент невербального интеллекта испытуемых по методике Дж. Равена, сравните средние показатели в двух группах и с помощью критерия Стьюдента проверьте гипотезу о значимости различий. Предварительно сформулируйте ненаправленные и направленные нулевую и альтернативные гипотезы. По окончании сформулируйте статистический вывод. ***Проведите расчет ручным способом.***

Физики	101	98	107	96	94	103	102	117	99	109	67	89	95	44	35	77	78	120	138
Психологи	90	111	88	115	109	75	112	94	121	95	89	44	55	36	102	89	90	99	66

Задание 3.
Провести процедуру нормирования результатов исследования абитуриентов при поступлении по шкале «экстраверсия - интроверсия» с помощью опросника Г. Айзенка EPQ. Воспользоваться файлом Excel ППО 2006, лист 1. Сделать выводы относительно формы распределения и норм, полученных на данной выборке.

Задание 4.
Даниил и Юлия студенты психологи, интересующиеся гендерными различиями когнитивных процессов. Взяв за основу результаты психометрического экзамена, то есть комплексного тестирования, по результатам которого можно судить об уровне развития когнитивных процессов они решили проверить, различаются ли эти результаты в зависимости от пола. Выбрать подходящий критерий расчета, сформулировать гипотезы, провести расчеты в программе SPSS, сформулировать статистическое решение.

Девушки	710	720	702	716	715	710	705	708	750	712	715	721	725		
Юноши	714	745	756	701	709	708	743	789	746	712	733	745	751	718	745

Задание 5.
Из курящих студентов, представляющих разные этнические группы, китайцы, русские и узбеки были сформированы выборки исследования относительно возраста начала курения. Можно ли утверждать, что студенты, принадлежащие к различным культурно-этническим группам, начинают курить в разном возрасте?

Подобрать способ решения этой задачи. Сформулировать гипотезы, провести компьютерную обработку данных, сформулировать выводы.

Группы	Возраст начала курения																
Китайцы	10	9	11	16	14	18	12	11	16	8	10	14	16	12	18	15	14
Русские	11	7	9	12	14	16	17	12	14	15	15	15	18	11	12	14	17
Узбеки	12	14	11	14	17	17	16	15	19	14	12	13	14	11	8	10	15

Задание 6.
По приведённым значениям IQ (по Векслеру) у родителей и детей определить существование корреляционной взаимосвязи между уровнем интеллекта родителей и детей. Сформулировать гипотезы и статистическое решение

Родители: 117 108 121 106 115 105 118 128 116 122 98 46 67 89 154 132 154 178 180 120 145 120 65
Дети: 109 119 110 123 113 122 102 90 111 92 103 67 89 90 112 134 154 189 145 111 135 134 89

Задание 7.
Две группы испытуемых дали сведения о своем весе. Можно ли на основании полученных данных утверждать, что вес в одной группе распределён более однородно, чем в другой?
70 72 57 71 66 76 70 65 74 68 69 71 60 56 71 68 66 60 70 69 72 70
74 72 80 72 69 69 71 70 73 65 66 67 69 71 70 72 76 72 69 73 74 76 59

Задание 8.
Проверить предположение о том, что в конце рабочей смены показатели распределения внимания у судоводителей снижаются по сравнению с началом.

Респонденты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Начало смены	9	5	8	6	9	3	6	10	7	6	7	9	10	6
Окончание	4	2	7	9	3	6	8	2	5	4	3	2	7	6

смены														

Критерии оценки:

Критерии оценки выполнения контрольных заданий:

Оценка «отлично» (3 балла) выставляется студенту, если он правильно выполняет контрольное задание.

Оценка «хорошо» (2 балла) выставляется студенту, если решает контрольное задание, но допускает ошибки, связанные с расчетами и формулировкой статистических решений.

Оценка «удовлетворительно» (1 балл) выставляется студенту, если он затрудняется с выбором статистического критерия, выбирает его с подсказкой, не может сформулировать статистическое решение проведя расчеты.

Оценка «неудовлетворительно» (0 баллов) выставляется студенту, если он в ходе выполнения работы не может выбрать соответствующий критерий для расчётов, отмечается непонимание подсказок, расчеты не проведены.

3.4. Перечень ситуационных задач

Задача № 1.

Определите, к какому типу измерений и к какой шкале относятся следующие данные:

а) Числа, кодирующие темперамент человека.

б) Академический ранг (ассистент, доцент, профессор) как мера продвижения по службе.

в) Числа, показывающие выраженность экстра - интраверсии, нейротизма, психотизма, полученные по методике PEN Г. и С. Айзенк.

г) Метрическая система измерения расстояний.

д) Номера истории болезни.

е) Латентный период решения перцептивной задачи.

Задача №2.

Надя работает в Центре матери и ребенка. Она регулярно проводит группы предродовой подготовки женщин, которым предстоят первые в их жизни роды. Надя предположила, что те женщины, которые были старшими детьми в своей семье и в прошлом имели опыт ухода за своими братьями и сестрами, будут иметь меньший уровень предродовой тревожности, чем те женщины, которые были единственными или самыми младшими детьми в семье и такого опыта не имели.

1. Спланируйте и опишите возможное эмпирическое исследование.
2. Сформулируйте гипотезы, направленные и ненаправленные, определите выборки исследования.
3. Выберите метод статистической проверки гипотез и объясните свой выбор.

Задача №3.

Проблема избыточного веса является одной из актуальных для части населения. Для её решения люди способны на любые жертвы, вплоть до рискованных операций по уменьшению размера желудка. Сторонники менее радикальных мер готовы истязать свое тело различными диетами во имя обретения желанных форм и охотно откликаются на призывы попробовать очередное «чудо-средство», направленное на снижение веса. Одна из фирм, специализирующаяся на выпуске малокалорийных продуктов питания, разработала специальную диету, гарантирующую, по заверению фирмы, снижение веса. Фирма набрала группу добровольцев, которые в течение трех месяцев питались исключительно продуктами этой фирмы в соответствии с разработанной диетой.

1. Спланируйте эмпирическое исследование в соответствие с имеющимися данными.
2. Определите выборки эмпирического исследования и сформулируйте гипотезы.
3. Выберите метод статистической проверки гипотез и объясните свой выбор.

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов за решение задачи – **6 баллов**

оценка «отлично» (5-6 баллов) выставляется в случае, если студент учел в полном объеме и логически проработал все указанные условия и факторы, определяющие направление решения ситуационной задачи. Решение задачи представляет собой логически выстроенный алгоритм действий. Демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять. Студент умеет обосновано излагать свои мысли, делать необходимые выводы (6 баллов). Допускаются единичные ошибки при самостоятельной коррекции студентом (5 баллов).

оценка «хорошо» (3-4 баллов) выставляется, когда студент учел в полном объеме и логически проработал все указанные условия и факторы, определяющие направление решения ситуационной задачи. Решение задачи представляет собой логически выстроенный алгоритм действий. Демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять. Студент умеет обосновано излагать свои мысли, делать необходимые выводы. Возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя (4 баллов). Допускается, если в ответе имеются недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя (3 баллов).

оценка «удовлетворительно» (1-2 баллов) выставляется в том случае, если указанные условия и факторы, определяющие направление решения задачи, учтены полностью или частично. У студента возникают затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, ответ характеризуется неполным теоретическим обоснованием, требующим наводящих вопросов преподавателя с затруднениями в формулировке выводов (2 балла). А также в случаях, если логическая последовательность в решении задачи представлена не явно, задача решена только при подсказке преподавателя при отсутствии выводов (1 балл).

оценка «неудовлетворительно» (0 баллов) выставляется, когда решение не соответствует условиям задачи, произведена неправильная оценка предложенной ситуации, отсутствует теоретическое обоснование выполнения задания. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не способствуют пониманию условий задачи и её выполнению.

Оценка студенту ставится с учетом суммирования полученных баллов за каждое задание.

«Отлично» - 15-18 баллов;
«Хорошо» - 9-12 баллов;
«Удовлетворительно» - 3-6 баллов
«Неудовлетворительно» - 0 баллов

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

3.5 Вопросы для собеседования

1. Статистика и ее применение в психологических исследованиях. Примеры психологических исследований и представление их результатов в математической форме.
2. Понятие шкалы, расстояния, измерение в шкалах наименований.
3. Порядковое и интервальное измерение, измерения отношений. Теории шкал, классификации типов шкал, преобразования шкал.
4. Принципы проверки статистических гипотез и принятия решений. Научная и статистические гипотезы. Описание гипотез. Этапы проверки.
5. Проверка гипотезы о параметрах распределения (схема проверки статистических гипотез, критерии проверки гипотез о средних значениях нормального распределения с известными дисперсиями, критерий для проверки гипотез о средних значениях нормального распределения).
6. Сущность проверки гипотезы. Ошибка первого рода. Уровень значимости. Критерии проверки статистических гипотез.
7. Типы выборки. Основные схемы отбора.
8. Типы данных и способы их статистической обработки.

9. Формирование и объем репрезентативной выборки.
10. Числовые характеристики закона распределения. Меры положения, рассеивания, асимметрии и эксцесса.
11. Факторный анализ. Основная модель, принципы, лежащие в основе факторного анализа. Модель линейного факторного анализа и нелинейного метода. Различные концепции факторного анализа.
12. Понятие регрессионного анализа. Уравнение регрессии, линия регрессии.
13. Понятие параметрических и непараметрических методов обработки данных.
14. Понятие корреляции. Графическое и аналитическое представление корреляции. Основные задачи корреляционного анализа.
15. Общая характеристика задач и основных процедур описательной статистики.
16. Нормальное распределение, его свойства.
17. Нормально распределённая случайная величина. Процедура нормирования.
18. Наглядное представление данных. Понятие полигона. Гистограмма.
19. Меры центральной тенденции. Понятие моды, медианы, среднего.
20. Меры изменчивости, понятие размаха и дисперсии.

Критерии оценки ответа на вопрос собеседования:

оценка «отлично» (15-28 баллов) выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе психологической науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах психологической науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, в некоторых случаях демонстрирует авторскую позицию студента (22-28 баллов). Допускаются недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа (15-27 баллов).

оценка «хорошо» (9-14 баллов) выставляется в случае, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах психологической науки. В ответе допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

оценка «удовлетворительно» (3-8 баллов) выставляется в том случае, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах психологической науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно (5-8 баллов). А также в случаях, если дан неполный ответ, при котором студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, однако с помощью преподавателя студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения. В ответе могут отсутствовать выводы, могут быть допущены ошибки при раскрытии понятий, а речевое оформление требовать поправок и коррекции (3-4 балла).

оценка «неудовлетворительно» (менее 2 баллов) выставляется, когда дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.