

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 29 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 37.03.01 - Психология

Профиль/программа подготовки - Психология

Уровень высшего образования – академический бакалавриат

Форма обучения – очно-заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ акад. час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет)
3	3/108		18	18	45	Экзамен (27)
Итого	3/108		18	18	45	Экзамен (27)

Владимир 2019

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Математические методы в психологии»:

- подготовить студентов психологов к использованию на практике математических, прежде всего теоретико-вероятностных и статистических знаний;
- научить студентов психологов применять формально логические схемы и методы автоматизированной обработки данных в решении профессиональных психологических задач;
- научить студентов профессиональной психологической интерпретации результатов обработки данных;
- познакомить студентов психологов с наиболее стройными и точными математическими моделями психических процессов и явлений;
- привить студентам психологам вкус к строгим рассуждениям во всех областях психологии.

Задачи:

- усвоить основные понятия и методы соответствующих разделов теории вероятности и математической статистики;
- выработать профессиональный психологический подход к использованию математических схем и конструкций в практической деятельности;
- выработать навыки профессиональной психологической интерпретации результатов обработки данных;
- освоить строгие формы основных психологических закономерностей;
- понять суть и уяснить практическую ценность наиболее стройных и точных математических моделей психических процессов и явлений;
- выработать навыки использования наиболее современных средств обработки психологических данных;
- выработать умение и желания использовать строгие рассуждения в профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Математические методы в психологии» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина является логическим продолжением дисциплин «Математическая статистика в психологии», «Психодиагностика», «Общий психологический практикум» и служит основой для освоения дисциплин «Психология личности», «Психология труда, инженерная психология и эргономика» и др.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК 2	полное	В результате изучения дисциплины должны <b>знать</b> : - принципы поиска и подбора психологически адекватных

		<p>математических, прежде всего, теоретико-вероятностных, статистических методов и методик;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы и методики автоматизированной обработки данных психологических исследований в их наиболее надежных вариантах;</li> <li>- теоретические основания строгих построений в психологии, схемы обработки данных, интерпретации результатов обработки;</li> <li>- признаки ситуаций, в которых целесообразно использовать ту или иную методику или батарею методик.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать цели и ставить задачи автоматизированной обработки данных психологической практики;</li> <li>- оценивать с профессиональных позиций различные ситуации психологической практики и подбирать или разрабатывать строгие схемы их описания;</li> <li>- анализировать математические модели психологических явлений, выделяя их достоинства и ограничения;</li> <li>- корректно применять подобранные методы и методики и проводить статистическую обработку получаемых данных;</li> <li>- психологически корректно интерпретировать результаты автоматизированной обработки и использовать получаемые данные для решения поставленных задач.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами и методики автоматизированной обработки данных психологических исследований в их наиболее надежных вариантах</li> </ul>
ПК 7	полное	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы поиска и подбора</li> </ul>

		<p>психологически адекватных математических, прежде всего, теоретико-вероятностных, статистических методов и методик;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы и методики автоматизированной обработки данных психологических исследований в их наиболее надежных вариантах;</li> <li>- теоретические основания строгих построений в психологии, схемы обработки данных, интерпретации результатов обработки;</li> <li>- признаки ситуаций, в которых целесообразно использовать ту или иную методику или батарею методик.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать цели и ставить задачи автоматизированной обработки данных психологической практики;</li> <li>- оценивать с профессиональных позиций различные ситуации психологической практики и подбирать или разрабатывать строгие схемы их описания;</li> <li>- анализировать математические модели психологических явлений, выделяя их достоинства и ограничения;</li> <li>- корректно применять подобранные методы и методики и проводить статистическую обработку получаемых данных;</li> <li>- психологически корректно интерпретировать результаты автоматизированной обработки и использовать получаемые данные для решения поставленных задач.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами и методики автоматизированной обработки данных психологических исследований в их наиболее надежных вариантах</li> </ul>
ПК 8	полное	<b>знать:</b>

		<p>- принципы поиска и подбора психологически адекватных математических, прежде всего, теоретико-вероятностных, статистических методов и методик;</p> <p>- современные методы и методики автоматизированной обработки данных психологических исследований в их наиболее надежных вариантах;</p> <p>- теоретические основания строгих построений в психологии, схемы обработки данных, интерпретации результатов обработки;</p> <p>- признаки ситуаций, в которых целесообразно использовать ту или иную методику или батарею методик.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- самостоятельно формулировать цели и ставить задачи автоматизированной обработки данных психологической практики;</p> <p>- оценивать с профессиональных позиций различные ситуации психологической практики и подбирать или разрабатывать строгие схемы их описания;</p> <p>- анализировать математические модели психологических явлений, выделяя их достоинства и ограничения;</p> <p>- корректно применять подобранные методы и методики и проводить статистическую обработку получаемых данных;</p> <p>- психологически корректно интерпретировать результаты автоматизированной обработки и использовать получаемые данные для решения поставленных задач.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- современными методами и методики автоматизированной обработки данных психологических исследований в их наиболее надежных вариантах</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Измерительные шкалы психологические данные и их соотнесение	3	1-2		2	2	5	2 /50%	
2	Основные математические понятия и закономерности, используемые при обработке психологических данных	3	3-4		2	2	5	2 /50%	
3	Выявление различий в уровне исследуемого признака	3	5-6		2	2	5	2 /50%	Рейтинг-контроль № 1
4	Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака	3	7-8		2	2	5	2 /50%	
5	Выявление различий в распределении признака	3	9-10		2	2	5	2 /50%	
6	Многофункциональные статистические критерии	3	11-12		2	2	5	2 /50%	Рейтинг-контроль № 2
7	Корреляционный анализ	3	13-14		2	2	5	2 /50%	
8	Дисперсионный анализ	3	15-16		2	2	5	2 /50%	
9	Универсальные компьютерные программы обработки данных	3	17-18		2	2	5	2 /50%	Рейтинг-контроль № 3
Итого за 3 семестр:		3	18		18	18	45	18/50%	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР					-				
Итого по дисциплине		3	18		18	18	45	18/50%	Экзамен

#### Содержание практических занятий по дисциплине

##### Тема 1. Измерительные шкалы психологические данные и их соотнесение

Измерение и типы шкал. Шкала равных отношений. Порядковая шкала. Интервальная шкала. Номинальная шкала.

##### Тема 2. Основные математические понятия и закономерности, используемые при обработке психологических данных

Принятие решения о выборе метода математической обработки. Распределение признака. Параметры распределения. Статистические гипотезы. Статистические критерии. Уровни статистической достоверности. Мощность критериев. Классификация задач и методов решения. Признаки и переменные.

##### Тема 3. Выявление различий в уровне исследуемого признака

Обоснование задач сопоставления и сравнения. Критерии выявления достоверности различий.

**Тема 4. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака**

Обоснование задачи исследования измерений. Критерии оценки достоверности сдвига.

**Тема 5. Выявление различий в распределении признака**

Обоснование задач сравнения распределений признака. Критерии выявления различий в распределении признака.

**Тема 6. Многофункциональные статистические критерии**

Понятие многофункциональных критериев. Многофункциональные критерии в психологических исследованиях.

**Тема 7. Корреляционный анализ**

Обоснование задач исследования согласованных изменений. Коэффициент и критерии корреляционного анализа.

**Тема 8. Дисперсионный анализ**

Понятие дисперсионного анализа. Применение дисперсионного анализа в психологических исследованиях.

**Тема 9. Компьютерные программы обработки данных**

Универсальные компьютерные программы обработки данных. Специальные компьютерные программы обработки данных.

**Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

**Тема 1. Измерительные шкалы психологические данные и их соотнесение**

Измерение и типы шкал. Шкала равных отношений. Порядковая шкала. Интервальная шкала. Номинальная шкала.

**Тема 2. Основные математические понятия и закономерности, используемые при обработке психологических данных**

Принятие решения о выборе метода математической обработки. Распределение признака. Параметры распределения. Статистические гипотезы. Статистические критерии. Уровни статистической достоверности. Мощность критериев. Классификация задач и методов решения. Признаки и переменные.

**Тема 3. Выявление различий в уровне исследуемого признака**

Обоснование задач сопоставления и сравнения. Критерии выявления достоверности различий.

**Тема 4. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака**

Обоснование задачи исследования измерений. Критерии оценки достоверности сдвига.

**Тема 5. Выявление различий в распределении признака**

Обоснование задач сравнения распределений признака. Критерии выявления различий в распределении признака.

**Тема 6. Многофункциональные статистические критерии**

Понятие многофункциональных критериев. Многофункциональные критерии в психологических исследованиях.

**Тема 7. Корреляционный анализ**

Обоснование задач исследования согласованных изменений. Коэффициент и критерии корреляционного анализа.

**Тема 8. Дисперсионный анализ**

Понятие дисперсионного анализа. Применение дисперсионного анализа в психологических исследованиях.

**Тема 9. Компьютерные программы обработки данных**

Универсальные компьютерные программы обработки данных. Специальные компьютерные программы обработки данных.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины «*Математические методы в психологии*» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Анализ ситуаций (тема № 3-9);*
- *Применение имитационных моделей (тема №1-9);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема № 3-9);*

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **ЗАДАНИЯ К РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЮ**

#### **Рейтинг-контроль № 1**

Вариант 1. Измерения в психологии.

Вариант 2. Основы психологического эксперимента.

#### **Рейтинг-контроль № 2**

Вариант 1. Вероятностные методы в психологии.

Вариант 2. Современная когнитивная психология.

#### **Рейтинг-контроль № 3**

Выберите из предложенных вариантов ответов на вопрос правильный

1. Психологические переменные – это ...

\* Случайные переменные, поскольку неизвестно заранее, какое именно значение они примут.

\* Измеряемые психологические явления

\* Признак, который может быть измерен количественно

2. Математическая обработка данных предполагает

\* Определение значения признака при помощи специальных шкал

\* Это оперирование со значениями признака, полученными у испытуемых в психологическом исследовании

\* Это определение уровня исследуемого признака

3. С.Стивенсон предложил классификацию шкал измерения из 4 типов:

\* Параметрическая, непараметрическая, словесная, описательная

\* Словесная, цифровая, лимитированной оценки, сравнительная

\* Номинальная, порядковая, интервальная, шкала равных отношений

4. К мерам центральной тенденции относят:

\* Мода, медиана, среднее арифметическое, среднее квадратичное

\* Критерии Розембаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса

\* Критерии Пирсона, Спирмена

5. Для выявления различий в уровне исследуемого признака используют

\* Критерии Розембаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, Джонкира

\* Критерии Пирсона, Спирмена, Стьюдента

\* G-критерий знаков, критерий Вилкоксона, Фридмана, Пейджа

6. Для оценки достоверности сдвига в значениях исследуемого признака используют



- \* Критерии Розембаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, Джонкира
- \* Критерии Пирсона, Спирмена, Фишера
- \* G-критерий знаков, критерий Вилкоксона, Фридмана, Пейджа

7. Для выявления различий в распределении признака используют

- \* Критерии Розембаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, Джонкира
- \* Критерии Пирсона, Колмогорова-Смирнова
- \* G-критерий знаков, критерий Вилкоксона, Фридмана, Пейджа

8. К многофункциональным статистическим критериям при математической обработке данных относят

- \* Угловой преобразователь Фишера, биномиальный критерий
- \* Критерии Пирсона, Колмогорова-Смирнова
- \* G-критерий знаков, критерий Вилкоксона, Фридмана, Пейджа

9. Метод ранговой корреляции предполагает расчет полученных данных с применением критерия

- \* Критерии Пирсона
- \* Критерии Спирмена
- \* Критерии Стьюдента

10. Дисперсионный анализ позволяет

- \* Анализировать изменчивость признака под влиянием каких-либо контролируемых переменных факторов.
- \* Определять согласованные изменения двух признаков или большего количества признаков
- \* Определять характер взаимосвязей между исследуемыми признаками

11. Дисперсионный двухфакторный анализ позволяет

- \* Оценивать не только влияние каждого фактора в отдельности, но и их взаимодействие.
- \* Подтвердить или опровергнуть гипотезу о достоверном различии исследуемых признаков
- \* Определять характер взаимосвязей между исследуемыми признаками

12. Метод ранжирования относится к

- \* Сравнительному методу
- \* Описательному методу
- \* Методу лимитированной оценки

13. При выборе критерии оценки достоверности различий между независимыми выборками по уровню признака оценивают

- \* Количество выборок и их объем
- \* Количество замеров и выборок
- \* Количество разрядов, имеющих признак, какое они составляют распределение

14. При оценке достоверности сдвига в значениях исследуемого признака оценивают

- \* Количество выборок и их объем
- \* Количество замеров и выборок
- \* Количество разрядов, имеющих признак, какое они составляют распределение

15. Для выявления различий в распределении признака используют

- \* Количество выборок и их объем
- \* Количество замеров и выборок
- \* Количество разрядов, имеющих признак, какое они составляют распределение

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Задача 1.

В исследовании С. К. Скаковского (1990) изучалась проблема психологических барьеров при обращении в службу знакомств у мужчин и женщин. В эксперименте участвовали 17 мужчин и 23 женщины в возрасте от 17 до 45 лет (средний возраст 32,5 года). Испытуемые должны были отметить на отрезке точку, соответствующую интенсивности внутреннего сопротивления, которое им пришлось преодолеть, чтобы обратиться в службу знакомств. Длина отрезка, отражающая максимально возможное сопротивление, составляла 100 мм. В Таблице 2.10 приведены показатели интенсивности сопротивления, выраженные в миллиметрах.

Можно ли утверждать, что мужчинам приходится преодолевать субъективно более мощное сопротивление?

Показатели интенсивности внутреннего сопротивления при обращении в службу знакомств (в мм)

	Группа 1 - мужчины (n1=17)		Группа 2 - женщины (n2=23)	
1	81	1		70
2	80	2		66
3	73	3		66
4	72	4		63
5	72	5		63
6	69	6		61
7	69	7		60
8	65	8		54
9	65	9		47
10	62	10		43
11	50	11		41
12	54	12		40
13	54	13		39
14	43	14		38
15	30	15		38
16	26	16		35
17	26	17		30
		18		27
		19		25
		20		23
		21		17
		22		10
		23		9

### Задача 2.

В выборке из 28 мужчин-руководителей подразделений крупного промышленного предприятия Санкт-Петербурга перед началом курса тренинга партнерского общения проводилось обследование с помощью 16-факторного личностного опросника Р. Б. Кеттела (форма А). В таблице 2.11 приведены индивидуальные значения испытуемых по фактору N, отражающему житейскую искушенность и проницательность.

Данные представлены в «сырых» баллах и сгруппированы по четырем возрастным группам. Можно ли утверждать, что есть определенная тенденция изменения значений фактора N при переходе от группы к группе?

Индивидуальное значение по фактору N 16PF в 4 возрастных группах руководителей (по данным Е. В. Сидоренко, 1987)

№ испытуемых	Группа 1: 26-31 год (n1=7)	Группа 2: 32-37 лет (n2=7)	Группа 3: 38-42 года (n3=7)	Группа 4: 46-52 года (n4=7)
1	2	11	8	11
2	10	7	12	12
3	5	8	14	9
4	8	12	9	9
5	10	12	16	10
6	7	12	14	14
7	12	9	10	13
Суммы	54	71	83	78
Средние	7,71	10,14	11,86	11,14

### Задача 3.

В исследовании Г.А. Бадасовой, которое уже рассматривалось как пример к параграфу 3.2, было установлено, что испытуемые по-разному относятся к наказаниям, которые совершают по отношению к их детям разные люди. Например, наказание со стороны самого родителя считается более приемлемым, чем наказание со стороны бабушки, и тем более воспитательницы или учительницы

Оценки степени согласия с утверждениями о допустимости телесных наказаний до предъявления видеозаписи в экспериментальной группе.

(n=16)

Испытуемые	Условие:1 «Я сам наказываю»	Условие:2 «Бабушка наказывает»	Условие:3 «Учительница наказывает»
1	4	2	1
2	1	1	1
3	5	4	4
4	4	3	2
5	3	3	2
6	4	5	1
7	3	3	1
8	5	5	3
9	6	5	3
10	2	2	2
11	6	3	2
12	5	3	4
13	7	5	4
14	5	5	2
15	5	5	4
16	6	6	4
Суммы	71	60	40

Можно ли говорить о достоверной тенденции в оценках?

### Задача 4.

12 участников комплексной программы тренинга партнерского общения, продолжавшегося 7 дней, дважды оценивали у себя уровень владения тремя важнейшими коммуникативными навыками. Первое измерение производилось в первый день тренинга, второе - в последний. Участники должны были также наметить для себя реально достижимый, с их точки зрения, индивидуальный идеал в развитии каждого из навыков. Все измерения производились по 10-балльной шкале.

Оценки реального и идеального уровней развития коммуникативных навыков (n=12)

Код имени участника	1 измерение						2 измерение					
	Активное слушание		Снижение эмоциональн о напряжения		Аргументаци я		Активное слушание		Снижение эмоционального напряжения		Аргументация	
	Реал.	Идеа	Реал.	Идеа	Реал.	Идеа	Реал.	Идеа	Реал.	Идеа	Реал.	Идеал.

			л		л		л		л		л.		
1	И.	6	9	5	8	5	8	7	10	6	10	7	9
2	Я.	3	5	1	3	4	5	5	7	4	6	5	7
3	Ин.	4	6	4	6	5	8	8	10	7	8	6	8
4	Р.	4	6	4	5	5	7	6	7	5	7	5	7
5	К.	6	9	4	9	4	8	4	10	5	10	5	10
6	Н.	6	8	5	8	3	6	8	9	7	9	6	8
7	Е.	3	8	5	10	2	6	7	8	8	10	5	7
8	Ле.	6	9	5	8	3	7	5	8	7	10	5	9
9	Ли.	6	8	5	9	5	9	7	8	6	9	5	9
10	Т.	5	8	6	9	5	8	7	10	7	10	6	10
11	Ет.	6	8	6	10	3	9	5	10	4	9	3	9
12	Б.	6	8	3	10	4	7	7	9	6	8	3	8

Вопросы:

1. Ощущаются ли участниками достоверные сдвиги в уровни владения каждым из трех навыков после тренинга?
2. Произошли ли по трем группам навыков разные сдвиги, или эти сдвиги для разных навыков примерно одинаковы?
3. Уменьшается ли расхождение между «идеальным» и реальным уровнями владения навыками после тренинга

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Коэффициент ассоциации Пирсона (Фи-коэффициент), формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
2. Коэффициент корреляции произведения моментов Пирсона. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
3. Ранговый коэффициент корреляции Кендалла. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
4. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
5. Точечно-бисериальный коэффициент корреляции Пирсона. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
6. Статистический критерий Стьюдента. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
7. Статистический критерий Хи-квадрат Пирсона (или критерий согласования Пирсона). Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
8. Статистический критерий оценки сдвига значений (критерий знака). Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
9. Статистический критерий Вилкоксона. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
10. Статистический критерий Манна-Уитни. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
11. Статистический критерий Колмогорова-Смирнова. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
12. Статистический критерий Розенбаума. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью этого метода.
13. Статистический критерий Крускала-Уоллиса. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
14. Статистический метод углового преобразования Фишера. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.
15. Статистический критерий Фридмана. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.

16. Статистический критерий тенденции Джонкера. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.

17. Статистический критерий Немени. Формула, область применения, два примера расчёта с помощью данного метода.

### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Измерительные шкалы психологических данных и их соотнесение.
2. Типы измерительных шкал и свойства психологических объектов измерения.
3. Зависимость типа используемой шкалы от свойств объектов измерения и измерительных процедур.
4. Особенности представления психологических данных.
5. Порядок определения типа шкалы и схемы перевода экспериментальных данных в значения шкалы.
6. Основные математические понятия и закономерности, используемые при обработке психологических данных.
7. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины.
8. Встроенная и эмпирическая вероятности событий.
9. Описательная статистика, основные распределения, особенности и параметры нормального распределения.
10. Нормальное распределение и его параметры: математическое ожидание и стандартное отклонение.
11. Использование для описания поведения эмпирических оценок параметров распределений хиквадрат распределение, распределение Стьюдента, распределение Фишера и другие распределения.
12. Меры связи психологических переменных - ковариация и корреляция (коэффициент корреляции).
13. Упорядочивание данных психологических исследований и метрики.
14. Наиболее популярные методы обработки психологических данных.
15. Методы одномерной и многомерной прикладной статистики, их соответствие психологическим данным.
16. Многомерный анализ. Факторный и Кластерный анализ в соответствии с особенностями психологических данных.
17. Многомерное шкалирование психологических данных, особенности и применение.
18. Дисперсионный анализ психологических данных.
19. Приближенные вычисления и их использование при анализе психологических данных.
20. Системы автоматизированного анализа данных и их использование.
21. Универсальные компьютерные программы обработки данных.
22. Особенности анализа психологических данных на компьютере.
23. Статистические пакеты и их использование в соответствии с особенностями психологических данных.
24. Специальные компьютерные программы обработки психологических данных.
25. Системы автоматизированного получения и проверки эмпирических гипотез на психологических данных.
26. Системы автоматизированного построения психологических тестов.
27. Интерпретация результатов обработки данных, возможности и ограничения методов автоматизированной обработки.
28. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки психологических данных.
29. Особенности интерпретации результатов обработки психологических данных.
30. Стандарты обработки психологических данных и нормативы представления результатов анализа в научной психологии.
31. Требования к обработке, точности и строгости представления результатов анализа.

32. Общая характеристика состояния, практической полезности и ограничений математического моделирования в психологии.
33. Методы математического моделирования в психологии и их использование.
34. Отличительные особенности моделирования психической реальности.
35. Моделирование когнитивных процессов и структур.
36. Модели возникновения ощущений в разных сенсорных модальностях.
37. Модели восприятия, математическое представление перцептов.
38. Модели памяти человека. Вероятностная модель памяти Смита, Шобена, Рипса.
39. Модели процессов решения человеком задач и мышления.
40. Модели индивидуальных семантических составляющих психики.
41. Модели индивидуального и группового поведения.
42. Модели обучения и приобретения знаний.
43. Модели различных форм поведения.
44. Математизированные теории психических состояний и процессов.
45. Использование психологических знаний в автоматизированных системах.
46. Проблема искусственного интеллекта, ошибки и достижения в ее решении.
47. Экспертные системы и экспертные оболочки.
48. Нейронные сети, их возможности и недостатки.
49. Развитие компьютерных систем, использующих психологические знания.
50. Развитие основанных на психологических закономерностях систем сбора и автоматизированного анализа данных.
51. Новые коммуникационные возможности, связанные с развитием глобальных сетей и виртуальная реальность, как факторы психологических изменений.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
<b>Основная литература*</b>			
1. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1.: учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04325-9.	2019		<a href="https://urait.ru/catalog/434733">https://urait.ru/catalog/434733</a>
2. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2.: учебник для академического бакалавриата / О. Ю.	2019		<a href="https://urait.ru/catalog/434734">https://urait.ru/catalog/434734</a>

Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04327-3.			
Дополнительная литература*			
1. Математические методы в социальных науках. Под ред. П. Лазарсфельд, Н.Генри, М.: Прогресс, 2010	2010		-
2. Де Гроот М. Оптимальные статистические решения. —М.: Мир, 2010	2010		-
3. Гусев А.Н. Дисперсионный анализ в экспериментальной психологии. —М.: УМК «Психология», 2011	2011		-

### 7.2. Периодические издания

Журнал «Вопросы психологии» изд-во ИП РАО г. Москва

Журнал «Психологическая наука и образование» изд-во МГППУ г. Москва

Журнал «Московский психотерапевтический журнал» изд-во МГППУ г. Москва

Журнал «Культурно-историческая психология» изд-во МГППУ г. Москва

«Журнал практической психологии и психоанализа» изд-во института практической психологии и психоанализа г. Москва

### 7.3. Интернет-ресурсы

Научная библиотека ВлГУ: <http://library.vlsu.ru>

Энциклопедия практической психологии\_ПСИХОЛОГОС <http://psychologos.com/>

Компьютерная программа «Statistika»

Компьютерная программа «Test-maker»

<http://psi.webzone.com/>

<http://cis-detectives.com/>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Практические/лабораторные работы проводятся в аудиториях 529а, 529б, 209а.


Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: Word, Excel, PowerPoint

Рабочую программу составил к.п.с.н., доцент, зав. кафедрой психологии личности и специальной педагогики О.В. Филатова \_\_\_\_\_

  
(ФИО, подпись)

Рецензент


(представитель работодателя) медицинский психолог ГКУЗ ВО ОПБ №1 Крылова Т.А. \_\_\_\_\_

  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры психологии личности и специальной педагогики

Протокол № 1 от 29.08.2019 года


Заведующий кафедрой О.В. Филатова \_\_\_\_\_

  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 37.03.01 - Психология \_\_\_\_\_

Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Председатель комиссии О.В. Филатова \_\_\_\_\_

  
(ФИО, подпись)



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**


Рабочая программа одобрена на 20 20 / 20 21 учебный года

Протокол заседания кафедры № 15 от 2.07.20 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Филатова О.В.


Рабочая программа одобрена на 20 21 / 20 22 учебный года

Протокол заседания кафедры № 11 от 23.06.21 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Филатова О.В.

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный года

Протокол заседания кафедры № 10 от 26.05.22 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Филатова О.В.

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Филатова О.В.

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Филатова О.В.

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Филатова О.В.