



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА ИСКУССТВ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Арисова И.Л.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента  
психологии и образования

(подпись)

Калниболанчук И.С.

« 26 » июня 2019г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Математические методы обработки психологических данных

**Направление подготовки: 37.03.01 Психология**  
профиль «Психология»

**Форма подготовки очная**

курс 1 семестры 2  
лекции 18 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы 0 час.  
в том числе с использованием МАО лек.9 / пр. 18 / лаб. 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО 27 час.  
самостоятельная работа 126 час.  
контрольные работы (количество) – не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект- не предусмотрена  
зачет 2 семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 10.03.2016 № 12-13-391

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента психологии и образования, протокол № 12 от «26» июня 2019 г.

Директор Департамента психологии и образования  
канд. пед. наук, доцент И.С. Калниболанчук  
Составитель: доцент ДПиО, к.пед.наук, Кравцов В.В.

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись)(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Математические методы обработки психологических данных» разработана для студентов 1 курса по направлению 37.03.01 Психология профиля подготовки «Психологическое консультирование и психодиагностика»

Дисциплина «Математические методы обработки психологических данных» входит в вариативную часть Блок 1. Дисциплины (модули) (Б1.В.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (126 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: измерение в психологии; типы шкал; представление данных; описательная статистика; меры связи; метрика; методы одномерной и многомерной прикладной статистики; анализ данных на компьютере, статистические пакеты; приближенные вычисления; стандарты обработки данных; нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии.

Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «Методы математической статистики», «Общая психология», «Психодиагностика», «Общий психологический практикум».

Изучаемая дисциплина формирует у студентов положительную мотивацию на использование современных математических и компьютерных методов в фундаментальных прикладных психологических исследованиях.

**Цель курса** - ориентация студентов в сущности применения математических методов в психологических науках и формирование компетенций: ОК-5, ОПК-1, ПК-2.

**Задачи курса**

1. Показать, как нужно организовать исследование, чтобы его результаты были доступны математико-статистической обработке в соответствии с проблемами исследования;

2. Научить правильно выбирать метод обработки;

3. Показать возможности содержательной интерпретации результатов обработки;

4. Ознакомить с основными (наиболее часто используемыми) математическими моделями объектов психологического исследования;

5. Акцентировать внимание студентов на практических проблемах выбора метода, модели и особенностях интерпретации получаемых результатов.

Дисциплина «Математические методы обработки психологических данных» логически и тематически связана с общей и возрастной психологией, психодиагностикой, психометрикой, экспериментальной и инженерной психологией.

Для изучения дисциплины «Математические методы обработки психологических данных» должны быть сформированы предварительные компетенции: ОК-7, ПК-5, ПК-6.

В результате изучения дисциплины «Математические методы обработки психологических данных» студентов должны быть сформированы следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-5, способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Методы и средства современных информационных технологий
	Умеет	Использовать в своей профессиональной деятельности методы и средства современных информационных технологий
	Владеет	Методами и средствами современных информационных технологий и может использовать в своей профессиональной деятельности
ОПК-1, Способность решать стандартные задачи	Знает	Основные статистические программы обработки данных
	Умеет	Использовать программы в психологических исследованиях и находить адекватные способы решения конкретных проблем

профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности		и ситуаций.
	Владеет	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; Навыками анализа результатов использования методов математической статистики.
ПК-2, способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	Знает	Методы и способы применения психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией
	Умеет	Применять психодиагностические методики, адекватные целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией
	Владеет	всеми методами по применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математические методы обработки психологических данных» применяются следующие методы активного обучения:

1. Проблемная лекция, лекция дискуссия.
2. Практические занятия с использованием ПК и информационных ресурсов.
3. Лабораторные работы с использованием ПК и программ Excel и SPSS.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Теоретические занятия (18 час., в том числе 9 час. с использованием методов активного обучения)**

**Раздел 1. Основные понятия, используемые в математической обработке данных (5 ч.) с использованием метода активного обучения - проблемная лекция (5 ч.)**

### **Тема 1. Виды данных в статистике (1 час).**

Определение количественных, качественных и порядковых данных. Характеристика типов шкал, применяемых в психологии. Операции с числами, возможные с каждым типом шкал измерения. Ограничения в использовании различных типов шкал. Перевод данных из одного типа шкал в другой тип измерения. Практическая работа по выбору измерительных шкал.

### **Тема 2. Понятие генеральной совокупности и выборки(2 час).**

Свойства и параметры совокупности. Репрезентативность. Классификация выборок по способу отбора, объему, схеме испытаний и репрезентативности. Практическое занятие по расчету объема выборки.

### **Тема 3. Статистические гипотезы и критерии (2 час.).**

Понятие проблемы и гипотезы. Научная и статистическая гипотеза. Нулевая и альтернативная гипотезы; определение статистического критерия. Параметрические и непараметрические критерии. Уровни статистической значимости. Ошибка первого рода. Ось значимости. Мощность критериев и ошибка второго рода. Работа с таблицами критических значений-

**Раздел 2. Методы описательной статистики (2 час.) с использованием метода активного обучения - лекция дискуссия (2 часа)**

### **Тема 1. Представление количественных данных (1 час).**

Различные этапы представления данных. Несгруппированные ряды. Упорядоченные ряды. Ранжирование данных. Распределение частот.

### **Тема 2. Числовые характеристики распределения данных (1 час).**

Оценка разброса данных. Коэффициенты вариации. Асимметрия и Экссесс. Оценка средних величин. Мода, медиана и средняя арифметическая.

Занятие проводится в форме обсуждения материала, представленного преподавателем.

### **Раздел 3. Нормальный закон распределения случайной величины ( 3 час.)**

#### **Тема 1. Закон распределение признака (1 час.).**

Нормальный закон распределения случайной величины. Понятие распределения признака и нормального распределения признака; основные характеристики нормального распределения

#### **Тема 2. Построение кривой нормального распределения (1 час.).**

Формула для нахождения теоретических частот ( $m'$ ), алгоритм построения кривой нормального распределения. Практическое занятие по построению кривой нормального распределения. Рассматриваются примеры построения. -

#### **Тема 3. Проверка нормальности распределения результативного признака (1 час.).**

Даются формулы для расчета критических значений  $A$  (асимметрия) и  $E$  (эксцесс) Пустыльника Е.И.

### **Раздел 4. Меры связи между признаками (3 час.) с использованием метода активного обучения - проблемная лекция (2 часа)**

#### **Тема 1. Понятие корреляционного анализа; корреляционной связи и корреляционной зависимости (1час.)**

#### **Тема 2.Методы для расчета коэффициента корреляции (2 час.)**

Метод ранговой корреляции Спирмена ; метод Браве-Пирсона.

Интерпретация корреляции.

Проводится в форме обсуждения

### **Раздел 5. Методы проверки статистических гипотез (5 час.)**

Занятия включают в себя теоретическую часть, рассмотрение примеров на применение критерия и дальнейшее обсуждение результатов и интерпретация данных.

#### **Тема 1. Параметрические критерии: t- критерий Стьюдента, F- критерий Фишера.(1 час.)**

**Тема 2. Непараметрические критерии: Q- критерий Розенбаума, T – критерий Вилкоксона,  $\chi^2$ -критерий Пирсона.(2 час.)**

**Тема 3. Многофункциональные критерии:  $\varphi^*$  - Фишера (угловое преобразование, m – биномиальный коэффициент).(2 час.)**

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Лабораторные занятия ( 36 час., в том числе 18 час. с использованием методов активного обучения)**

Занятия носят практический характер. Студенты выполняют лабораторные работы на персональном компьютере в системе Excel.

**Раздел 1. Основные понятия, используемые в математической обработке данных (4 час)**

**Тема 1. Виды данных в статистике. Измерительные шкалы**

Лабораторная работа №1. Тема: Ранжирование классифицированных событий в системе почастотам. Наглядное представление данных.

**Раздел 2. Методы описательной статистики (4 час)**

**Тема 2. Числовые характеристики распределения данных**

Лабораторная работа №2. Тема: Выявление центральных тенденций распределения.

**Раздел 3. Нормальный закон распределения случайной величины .(4 час.)**

**Тема 2. Построение кривой нормального распределения**

Лабораторная работа №3. Тема: Построение кривой нормального распределения

**Раздел 4. Меры связи между признаками.(6 час.)**

**Тема 2.Методы для расчета коэффициента корреляции**

Лабораторная работа №4. Тема: Расчет корреляционной связи между двумя признаками.



## **Раздел 5. Методы проверки статистических гипотез (18 час)**

### **Тема 1. Непараметрические критерии (6 час.)**

Лабораторная работа №5. Тема: Выявление различий в уровне исследуемого признака.

Лабораторная работа №6. Тема: Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Цель занятия: Освоение T – критерия Вилкоксона.

Лабораторная работа №7. Тема: Выявление различий в распределении признака двух эмпирических распределений. Цель занятия: Освоение  $\chi^2$  – критерия Пирсона. .

### **Тема 2. Параметрические критерии (6 час.)**

Лабораторные работы №8-9. Тема: Выявление различий в средних и дисперсиях

### **Тема 3. Многофункциональные критерии (6 час.)**

Лабораторная работа № 10. Тема: Выявление различий в распределении признака двух эмпирических распределений. Цель занятия: Освоение многофункционального критерия  $F^*$  - Фишера.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математические методы обработки психологических данных» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
<b>Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия, используемые в математической обработке данных</b>					
1	Рассматриваются виды данных в статистике	ОПК-1, ОК-5	Знает, умеет, владеет	ПР-6 Лабораторная работа 1	ПР-1 Вопросы № 1-7
<b>Раздел 2. Методы описательной статистики</b>					
2	Представление количественных данных.	ПК-2,	Знает, умеет, владеет	ПР-6 Лабораторная работа 2	ПР-1 Вопросы № 8
<b>Раздел 3. Нормальный закон распределения случайной величины</b>					
3	Закон распределение признака	ОПК-1, ПК-2, ОК-5	Знает, умеет, владеет	ПР-6 Лабораторная работа 3	ПР-1 Вопросы № 9-28
<b>Раздел 4. Меры связи между признаками</b>					
4	Понятие корреляционного анализа; корреляционной связи и корреляционной зависимости	ОПК-1, ПК-2, ОК-5	Знает, умеет, владеет	ПР-6 Лабораторная работа 5	ПР-1 Вопросы № 29-34
<b>Раздел 5. Методы проверки статистических гипотез</b>					
5	Параметрические критерии, непараметрические критерии, многофункциональные критерии	ОПК-1, ПК-2, ОК-5	Знает, умеет, владеет	ПР-6 Лабораторная работа 4, 6-10	ПР-1 Вопросы № 35-40

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

(печатные и электронные издания)

1. Ермолаев О.Ю., Математическая статистика для психологов.- М.: Издательство "ФЛИНТА", 2014.- 336 с. <https://e.lanbook.com/book/48339>
2. Карасев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Математическая статистика [Электронный ресурс]: практикум/ Карасев В.А., Лёвшина Г.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2016.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64203.html>. — ЭБС «IPRbooks»
3. Новиков, А.И Математические методы в психологии: Учебное пособие/А.И.Новиков, Н.В.Новикова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с. (электронный ресурс) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-460890&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

1. Гарусев, А. В Основные методы сбора данных в психологии / А.В. Гарусев, Е.М. Дубовская. М.: Аспект Пресс (электронный ресурс ЭБС IPRbooks)<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-8872&theme=FEFU>

2. Кричевец, А.Н. Математика для психологов /Шикин Е. В, А. Н. Кричевец, Е. В. Шикин, А. Г., Дьячков. - М.: Издательство "ФЛИНТА", 2013.- 376 с.

<https://e.lanbook.com/book/13016>

3.Немов, Р.С. Психология : учебник для педагогических вузов . в 3 кн. : кн. 3 . Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики / Р. С. Немов. 3-е изд. Москва: Владос , 2000. - 631 с. (11 экз.)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298718&theme=FEFU>

4.Титкова, Л.С. Математические методы в психологии [Электронный ресурс] : [учебно-методический комплекс] / Л. С. Титкова ; Дальневосточный государственный университет, Открытый университет, Тихоокеанский институт дистанционного образования и технологий. Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2002.

<http://srv-elib-01.dvfu.ru:8000/cgi-bin/edocget.cgi?ref=/ebooks/html/88/titkova8.html>

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:300438&theme=FEFU>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

### **«Интернет»**

#### **Основные ресурсы**

1. [www.koob.ru/ermolaev](http://www.koob.ru/ermolaev)

Ермолаев-Томин О.Ю. Математические методы в психологии. – Юрайт, 2012 г. – 511 с

2. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460890>

Математические методы в психологии: Учебное пособие/А.И.Новиков, Н.В.Новикова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с.

3. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=539026>

Романко, В.К. Статистический анализ данных в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Романко. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 312 с.

#### **Дополнительные ресурсы**

1. Статистические программы

<http://genderua.narod.ru/t2stat.html>

2. Лицензионные программы, курсы и книги

<http://www.allprogram.ru/soft/obrazovanie-i-nauka/psixologiya-testy>

3. Институт практической психологии «Иматон»

[http://www.imaton.ru/inst/ob\\_institute/](http://www.imaton.ru/inst/ob_institute/)

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), Open Office, Skype, Вебинар (Мирополис), программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: ЭБС ДВФУ, Консультант плюс, библиотеки, ресурсы и порталы по истории, профессиональная поисковая система JSTOR, электронная библиотека диссертаций РГБ, Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", электронно-библиотечная система IPRbooks, информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам", базы данных ИНИОН (Института научной информации по общественным наукам), и доступ к Антиплагиату в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ, доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ, доступ к материалам дипломников на кафедре отечественной истории и архивоведения, доступ к нормативным документам ДВФУ, расписанию; рассылке писем.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина структурирована по системному, тематическому и сравнительно-типологическому принципам, что позволяет, с одной стороны, систематизировать учебный материал, с другой, – подчёркивает связь с другими дисциплинами гуманитарного и специального цикла.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются разнообразные педагогические (дидактические) формы, методы и средства освоения учебного содержания: практическое занятие, контрольная работа, самостоятельная деятельность студентов.

*Практическое занятие* – одна из основных форм профессионального обучения в вузе. В ней наилучшим образом реализуется дидактический принцип связи обучения с жизнью, теории с практикой.

Практические занятия призваны стимулировать учебно-интеллектуальную активность студентов, развивать самостоятельность и критичность мышления, способность ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

*Основные цели практических занятий:*

- формирование у обучающихся умений и навыков практических действий, необходимых специалистам для грамотного выполнения функциональных обязанностей, предусмотренных штатной должностью;
- развитие у студентов таких профессионально-деловых качеств, которые предусмотрены государственными образовательными стандартами и квалификационной характеристикой специалиста-выпускника вуза;
- закрепление теоретических знаний при отработке профессиональных ситуаций, практических задач и действий в ходе занятий: формирование у обучающихся интереса к будущей специальности и любви к профессии.

**Рекомендации по работе с литературой**

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой к практическим занятиям, при подготовке к зачету. Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Прежде чем приступить к освоению научной литературы, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий.

Наиболее эффективный метод – метод кодирования. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала. План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в следующем. Во-первых, план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения. Во-вторых, план позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании. В-третьих, план позволяет – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное. В-четвертых, с помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т.д.

Выписки – небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. В них отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования. Они незаменимы для подготовки выступлений на защите, докладов и пр.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Для работы над конспектом следует:

- определить структуру конспектируемого материала, чему в значительной мере способствует письменное ведение плана по ходу изучения оригинального текста;
- в соответствии со структурой конспекта произвести отбор и последующую запись наиболее существенного содержания оригинального текста – в форме цитат или в изложении, близком к оригиналу;
- выполнить анализ записей и на его основе – дополнение записей собственными замечаниями, соображениями, «фактурой», заимствованной из других источников и т. п. (располагать все это следует на полях тетради для записей или на отдельных листах-вкладках);
- завершить формулирование и запись выводов по каждой из частей оригинального текста, а также общих выводов.

Систематизация изученных источников позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу исследуемого вопроса.



## **Методические указания к проведению лабораторных**

Структура лабораторной работы: в лабораторной работе должны быть последовательно выполнены все предусмотренные соответствующим вариантом задания. В работе должна просматриваться логическая последовательность и взаимная увязка основных частей работы. В конце работы необходимо указать список использованной литературы.

Содержание работы и изложение материала: лабораторная работа должна содержать краткое изложение теоретических положений, связанные с выполняемым студентом заданием, самостоятельные расчеты, выводы по полученным результатам. Расчеты, проводимые при выполнении конкретных индивидуальных заданий, должны быть достаточно подробными, сопровождаться указанием формул, последовательности расчетных процедур, что позволит преподавателю оценить адекватность применяемых студентом статистических методов обработки и анализа данных. Расчетные процедуры должны выполняться с применением компьютерных программ, в том числе «Microsoft Excel». Результаты расчетов следует оформить в таблицах. Заключительная часть лабораторной работы (или каждого ее раздела в соответствии с индивидуальным заданием) должна содержать анализ и интерпретацию полученных результатов расчета показателей.

Оформление лабораторной работы Лабораторная работа выполняется на отдельных листах (сброшюрованных или скрепленных). Текст должен быть напечатан только с одной стороны листа. Справа должны быть поля для замечаний преподавателя. Страницы должны быть пронумерованы. Лабораторная работа должна иметь титульный лист. Каждая статистическая таблица должна иметь общее заглавие, единицы измерения отражаемых показателей, период времени, к которому относятся данные. Графики и рисунки также должны быть подписаны. Если в лабораторной работе имеется несколько таблиц или графиков, то они должны быть последовательно пронумерованы (например, таблица 1, рис. 2 и т.д.). Данные таблиц могут иметь примечаниями, если в этом есть необходимость.

Собственные расчеты студентов приводятся полностью. Все формулы должны быть приведены отдельными строками, с обязательной расшифровкой обозначений, использованных в них. Графики, диаграммы, рисунки и др. наглядные изображения желательно выполнять на компьютере.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10. Корпус 26, ауд. F 533- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10. Научная библиотека ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>F417-Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 35) Оборудование: Проектор, модель Mitsubishi, экран Эксклюзивная документ камера, модель Avervision 355 AF Доска аудиторная</p> <p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro</p>	<p>Microsoft Office. Номер лицензии Standard Enrollment 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC «Softline Trade». Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18</p>
---	---	--



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА ИСКУССТВ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Математические методы обработки данных в  
психологии»**

**Направление подготовки 37.03.01 Психология**  
**профиль «Психологическое консультирование и психодиагностика»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
Самостоятельная работа без контакта с преподавателем – 126 часов				
1.	Первые две недели	Изучение методических материалов и выполнение задания 1	14 часа	Отчет в электронном виде
2.	Третья-четвертая неделя	Изучение методических материалов и выполнение задания 2	14 часа	Отчет в электронном виде
3.	Пятая-шестая недели	Изучение методических материалов и выполнение задания 3	14 часа	Отчет в электронном виде
4.	Седьмая-восьмая недели	Изучение методических материалов и выполнение задания 4	14 часа	Отчет в электронном виде
5.	Девятая неделя	Изучение методических материалов и выполнение задания 5	10 часа	Отчет в электронном виде
6	Десятая неделя	Изучение методических материалов и выполнение задания 6	10 час	Отчет в электронном виде
7	Одиннадцатая неделя	Изучение методических материалов и выполнение задания 7	10 час	Отчет в электронном виде
8	12-15-я неделя	Изучение методических материалов и выполнение задания 8	20 час	Отчет в электронном виде
9	16-я неделя	Изучение методических материалов и выполнение задания 9	10 час	Отчет в электронном виде
10	17-я неделя	Изучение методических материалов и выполнение задания 10	10 час	Отчет в электронном виде
	Итого		126 час.	

Требования к оформлению отчета по выполненной работе:

- Титульный лист
- Основная часть (исходные данные и решение задачи)
- Выводы по результатам расчетов

Оценивается качество проделанной работы, структурированность и выводы, представленного отчета. Отчеты сдаются в электронном виде.

### **Методические указания для выполнения самостоятельной работы**

#### Лабораторная работа № 1

Раздел: Измерения в психологии.

Тема: Ранжирование классифицированных событий в системе по частотам. Наглядное представление данных.

Цель задания. Освоение процедуры ранжирования классифицированных событий и построения различного типа диаграмм на ПК.

Необходимое оборудование и программное обеспечение: ПЭВМ, пакет Microsoft Office 2000, программы WINDOWS, EXCEL.

Продолжительность лабораторной работы: 2 академических часа.

Форма выдачи результата: Электронный документ в виде таблицы результатов и диаграмм, построенных средствами Excel.

Теоретическое обеспечение.

1. Признаки и переменные.
2. Номинальные шкалы.
3. Случайные события.
4. Классификация данных.
5. Ранжирование данных по частоте встречаемости признака.
6. Наглядное представление данных.

Этапы обработки данных.

1. Занести данные в таблицу Excel;
2. Рассчитать частоту появления событий и проранжировать;
3. Построить диаграммы распределения частот и рангов, классифицированных событий.

#### Лабораторная работа № 2

Раздел: Измерения в психологии. Методы описательной статистики.

Тема: Выявление центральных тенденций распределения.

Оценка разброса и отклонения от нормального распределения.

Цель задания. Освоение расчета моды, медианы, среднего арифметического, дисперсии и стандартного отклонения системы упорядоченных событий на ПК. Оценка меры отклонения распределения от нормального на ПК.

Необходимое оборудование и программное обеспечение: ПЭВМ, пакет Microsoft Office 2000, программы WINDOWS, EXCEL.

Продолжительность лабораторной работы: 5 академических часа.

Форма выдачи результата: Электронный документ в виде таблицы результатов и диаграмм, построенных средствами Excel.

Теоретическое обеспечение.

1. Система упорядоченных событий. Ранжирование.
2. Меры оценки центральной тенденции.
3. Оценка разброса. (все характеристики вариации).
4. Нормальное распределение. Ассиметрия и эксцесс.

Этапы обработки данных.

1. Занести данные в таблицу Excel( две выборки);
2. Упорядочить данные (по убыванию) в каждой выборке.
3. Рассчитать моду, медиану и среднее.
4. Сделать анализ, полученных результатов.
5. Посчитать дисперсию, стандартное отклонение, коэффициенты вариации.
6. Сделать анализ результатов и дать заключение относительно однородности выборок. Дать сравнительную характеристику двух выборок.
7. Рассчитать ассиметрию и эксцесс.
8. Сделать выводы выводы об отклонении данного распределения от нормального.

Лабораторная работа № 3

Раздел: Нормальное распределение признака.

Тема: Построение кривой нормального распределения.

Цель задания. Освоение построения кривой нормального распределения, расчета асимметрии (А) и эксцесса (Е), расчета критических значений А и Е по формулам Н.А. Плохинского и Е.И.Пустыльника

Необходимое оборудование и программное обеспечение: ПЭВМ, пакет Microsoft Office 2000, программы WINDOWS, EXCEL.

Продолжительность лабораторной работы: 6 академических часа.

Форма выдачи результата: Электронный документ в виде таблицы результатов и диаграмм, построенных средствами Excel.

Теоретическое обеспечение.

1. Формула Гаусса, для расчета теоретических частот;
2. Формулы для расчета А и Е;
3. Формулы Н.А. Плохинского и Е.И Пустыльника для расчета критических значений А и Е и ошибок репрезентативности.

Этапы обработки данных.

4. Занести данные в таблицу Excel (данные из лабораторной работы №2);
5. Сделать расчет теоретических частот ( $m'$ ) двух эмпирических распределений.
6. Построить кривые по теоретическим частотам (мастер диаграмм, нестандартные);
7. Рассчитать А и Е.;
8. Рассчитать критические значения А и Е по формулам Е.И Пустыльника;
9. Рассчитать ошибки репрезентативности по формулам Н.А. Плохинского;
10. Сделать заключение об отклонении каждой кривой от нормального распределения.

#### Лабораторная работа № 4

Раздел: методы индуктивной статистики. Непараметрические критерии.

Тема. Выявление различий в распределении признака двух эмпирических

распределений.

Цель задания. Освоение статистического критерия  $\chi^2$ - Пирсона.

Необходимое оборудование и программное обеспечение: ПЭВМ, пакет Microsoft Office 2000, программы WINDOWS, EXCEL.

Продолжительность лабораторной работы: 4 академических часа.

Форма выдачи результата: Электронный документ в виде таблицы результатов.

Теоретическое обеспечение.

1. Нормальное распределение признака.
2. Формула для расчета  $\chi^2$ - Пирсона.

Этапы обработки данных.

1. Занести данные в таблицу Excel (данные берутся из л.р. №2);
2. Сравнить каждое эмпирическое распределение с теоретическим (нормальным, равномерным).
3. Сформулировать статистические гипотезы ( $H_0$ ,  $H_1$ );
4. С помощью критерия  $\chi^2$ - Пирсона найти эмпирическое значение
5.  $\chi^2$  (Приложение 1).
6. По таблице критических значений для критерия  $\chi^2$  найти критические
7. значения для 1% и 5% уровней значимости.
8. 7.Сравнить эмпирическое значение критерия  $\chi^2$  с критическими (Приложение ) и сделать выводы о принятии гипотез.
9. Сделать выводы о различии эмпирических распределений с теоретическими.
10. Сравнить два эмпирических распределения ( по той же схеме).
11. Сделать выводы о различии двух эмпирическихраспределений.

## Лабораторная работа №5

Раздел. Методы корреляционного анализа.

Тема:. Расчет корреляционной связи между двумя признаками.



Цель задания. Освоение метода корреляционного анализа с помощью ПК.

Необходимое оборудование и программное обеспечение: ПЭВМ, пакет Microsoft Office 2000, программы WINDOWS, EXCEL.

Продолжительность лабораторной работы: 4 академических часа.

Форма выдачи результата: Электронный документ в виде таблицы результатов.

Теоретическое обеспечение.

1. Определение корреляционной связи и зависимости.
2. Формулы Плохинского и Пустыльника для проверки отклонения распределения признака от нормального.
3. Метод линейной корреляции Браве - Пирсона.
4. Метод ранговой корреляции Спирмена.
5. Интерпретация результатов корреляционного анализа.
6. Таблицы для критических значений коэффициента корреляции  $r$ .

Этапы обработки данных.

1. Занести данные в таблицу Excel (две выборки);
2. Рассчитать отклонения каждого распределения от нормального.
3. Сделать выбор метода корреляционного анализа (параметрический, непараметрический). Обоснование.
4. Сделать расчет по формуле Пирсона.
5. Сделать расчет по формуле Спирмена.
6. Сравнить расчетное значение (эмпирическое) коэффициента корреляции с критическими (по таблице).
7. Дать интерпретацию полученных результатов.

#### Лабораторная работа № 6

Раздел: методы индуктивной статистики. Непараметрические критерии.

Тема: Выявление различий в уровне исследуемого признака

Цель задания. Освоение статистического критерия  $Q$  - Розенбаума.

Необходимое оборудование и программное обеспечение: ПЭВМ, пакет Microsoft Office 2000, программы WINDOWS, EXCEL.

Продолжительность лабораторной работы: 4 академических часа.

Форма выдачи результата: Электронный документ в виде таблицы результатов.

Теоретическое обеспечение.

1. Формула для расчета  $Q$  - Розенбаума.

2. Таблицы критических значений.

Этапы обработки данных.

1. Занести данные в таблицу Excel;

2. Сформулировать статистические гипотезы ( $H_0$ ,  $H_1$ );

3. С помощью критерия  $Q$  - Розенбаума найти эмпирическое значение

4. По таблице найти критические значения для 1% и 5% уровней значимости.

5. Сравнить эмпирическое значение с критическими и сделать выводы о принятии гипотез.

6. Сделать выводы о различии в уровне исследуемого признака в двух выборках.

#### Лабораторная работа № 7

Раздел: методы индуктивной статистики. Непараметрические критерии.

Тема: Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака

Цель задания. Освоение  $T$  – критерия Вилкоксона

Необходимое оборудование и программное обеспечение: ПЭВМ, пакет Microsoft Office 2000, программы WINDOWS, EXCEL.

Продолжительность лабораторной работы: 4 академических часа.

Форма выдачи результата: Электронный документ в виде таблицы результатов.

Теоретическое обеспечение.

1. Формула расчета  $T$  – критерия.

2. Таблицы критических значений

### Этапы обработки данных.

1. Занести данные в таблицу Excel;
1. Рассчитать эмпирические значения T-критерия.
2. Сделать выводы.

### Лабораторная работа № 8-9

Раздел. Раздел: методы индуктивной статистики. Параметрические критерии

Тема: Выявление различий в средних и дисперсиях

Цель задания. Освоение критериев– Стьюдента и F- Фишера.

Необходимое оборудование и программное обеспечение: ПЭВМ, пакет Microsoft Office 2000, программы WINDOWS, EXCEL.

Продолжительность лабораторной работы: 4 академических часа.

Форма выдачи результата: Электронный документ в виде таблицы результатов.

### Теоретическое обеспечение.

1. Формулы для расчета– Стьюдента и F- Фишера.
2. Таблицы критических значений

### Этапы обработки данных.

1. Занести данные в таблицу Excel (данные берутся из л.р.№2);
2. Сделать проверку распределений на отклонение от нормального.
3. Сделать заключение о возможности применения данных критериев.
4. Сделать выбор формулы для сравнения средних величин.
5. Сформулировать статистические гипотезы ( $H_0$ ,  $H_1$ );
6. По таблице найти критические значения для 1% и 5% уровней значимости.
7. Сравнить эмпирическое значение с критическими и сделать вывод о принятии гипотезы.
8. Сделать интерпретацию результатов.
9. Сделать сравнение дисперсий двух распределений.

10. Сделать окончательные выводы относительно сравнений признаков.

### Лабораторная работа № 10

Раздел: методы индуктивной статистики. Непараметрические критерии.

Тема: Выявление различий в распределении признака двух эмпирических распределений.

Цель задания. Освоение многофункционального критерия  $\varphi^*$  - Фишера

Необходимое оборудование и программное обеспечение: ПЭВМ, пакет Microsoft Office 2000, программы WINDOWS, EXCEL.

Продолжительность лабораторной работы: 4 академических часа.

Форма выдачи результата: Электронный документ в виде таблицы результатов.

Теоретическое обеспечение.

1. Формула для расчета  $\varphi^*$  - Фишера

2. Таблицы критических значений.

Этапы обработки данных.

1. Занести данные в таблицу Excel (данные из л.р. №2);

2. Сформулировать статистические гипотезы ( $H_0$ ,  $H_1$ );

3. С помощью критерия  $\varphi^*$  - Фишера найти эмпирическое значение

4.  $\varphi^*$  (Приложение 1).

5. По таблице критических значений для критерия  $\varphi^*$  найти критические значения для 1% и 5% уровней значимости.

6. Сравнить эмпирическое значение с критическими и сделать вывод о принятии гипотезы.

7. Сделать интерпретацию результатов.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА ИСКУССТВ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Математические методы обработки психологических**  
**данных»**  
**Направление подготовки 37.03.01 Психология**  
**профиль «Психологическое консультирование и психодиагностика»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2018**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5, способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Методы и средства современных информационных технологий
	Умеет	Использовать в своей профессиональной деятельности методы и средства современных информационных технологий
	Владеет	Методами и средствами современных информационных технологий и может использовать в своей профессиональной деятельности
ОПК-1, Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	Основные статистические программы обработки данных
	Умеет	Использовать программы в психологических исследованиях и находить адекватные способы решения конкретных проблем и ситуаций.
	Владеет	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; Навыками анализа результатов использования методов математической статистики.
ПК-2, способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	Знает	Методы и способы применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией
	Умеет	Применять психодиагностические методики, адекватные целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией
	Владеет	всеми методами по применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией

### Контроль достижений целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
<b>Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия, используемые в математической обработке данных</b>					
1	Рассматриваются виды данных в статистике	ОПК-1, ОК-5	Знает, умеет, владеет	ПР-6 Лабораторная работа 1	ПР-1 Вопросы № 1-7
<b>Раздел 2. Методы описательной статистики</b>					
2	Представление количественных данных.	ПК-2,	Знает, умеет, владеет	ПР-6 Лабораторная работа 2	ПР-1 Вопросы № 8
<b>Раздел 3. Нормальный закон распределения случайной величины</b>					
3	Закон распределение признака	ОПК-1, ПК-2, ОК-5	Знает, умеет, владеет	ПР-6 Лабораторная работа 3	ПР-1 Вопросы № 9-28
<b>Раздел 4. Меры связи между признаками</b>					
4	Понятие корреляционного анализа; корреляционной связи и корреляционной зависимости	ОПК-1, ПК-2, ОК-5	Знает, умеет, владеет	ПР-6 Лабораторная работа 5	ПР-1 Вопросы № 29-34
<b>Раздел 5. Методы проверки статистических гипотез</b>					
5	Параметрические критерии, непараметрические критерии, многофункциональные критерии	ОПК-1, ПК-2, ОК-5	Знает, умеет, владеет	ПР-6 Лабораторная работа 4, 6-10	ПР-1 Вопросы № 35-40

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОПК-1, Способность решать стандартные задачи	Знает (пороговый уровень)	Методы проведения научных психологичес	Знание определений основных понятий	способность дать определения основных понятий предметной

<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>		<p>ких исследований. Порядок и сущность формулировок и объекта и предмета психологического исследования, актуальности, теоретической и практической значимости исследования</p>	<p>предметной (психологической) области исследования;</p>	<p>(психологической) области исследования;</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Проводить научное психологическое исследование в соответствии с поставленной целью и задачами, определять логику проведения научного исследования относительно оценки собственной деятельности и поведения</p>	<p>Умение работать с электронными базами данных по психологии и библиотечными каталогами, умение применять известные методы научных исследований, умение представлять результаты исследований учёных по изучаемой проблеме и собственных исследований, умение применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач в психологической науке и практике</p>	<p>- способность работать с данными, каталогов для исследования; - способность найти труды учёных и обосновать объективность применения изученных результатов научных психологических исследований в качестве доказательства или опровержения исследовательских аргументов; - способность изучить научные определения относительно объекта и предмета исследования; - способность применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач в</p>



				психологической науке и практике
	владеет (высокий)	Инструментами и методами проведения научных психологических исследований, методами анализа и обоснования эффективности и деятельности и поведения личности / социальной группы	Владение терминологией предметной (психологической) области знаний, владение способностью сформулировать задание по научному исследованию, четкое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности исследования, владение инструментами представления результатов научных исследований в психологической науке и практике	- способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах, - способность сформулировать задание по научному исследованию; - способность проводить самостоятельные психологические исследования и представлять их результаты на обсуждение

ПК 2 способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	Знает (пороговый уровень)	Методы и способы применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	Знание определений основных понятий предметной (психологической) области исследования; знание основных понятий по методам научных исследований; знание методов научных исследований и определение их принадлежности к научным направлениям; знает источники информации по методам и подходам к проведению исследований	способность дать определения основных понятий предметной (психологической) области исследования; - способность перечислить и раскрыть суть методов научного исследования, которые изучил и освоил студент; - способность самостоятельно сформулировать объект предмет и научного исследования; - способность обосновать актуальность выполняемого задания или исследования; - способность перечислить источники информации по методам и подходам к проведению психологических исследований
	умеет (продвинутый)	Применять психодиагностические методики, адекватные целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	Умение работать с электронными базами данных по психологии и библиотечными каталогами, умение применять известные методы научных исследований, умение представлять результаты исследований учёных по изучаемой	- способность работать с данными, каталогов для исследования; - способность найти труды учёных и обосновать объективность применения изученных результатов научных психологических исследований в качестве

			проблеме и собственных исследований, умение применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач в психологической науке и практике	доказательства или опровержения исследовательских аргументов; - способность изучить научные определения относительно объекта и предмета исследования; - способность применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач в психологической науке и практике
	владеет (высокий)	всеми методами по применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	Владение терминологией предметной (психологической) области знаний, владение способностью сформулировать задание по научному исследованию, четкое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности исследования, владение инструментами представления результатов научных исследований в психологической науке и практике	- способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах, - способность сформулировать задание по научному исследованию; - способность проводить самостоятельные психологические исследования и представлять их результаты на обсуждение

ОК-5, способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает (порогов ый уровень)	Методы проведения исследований личности.	Знание определений основных понятий предметной области исследования (психологии); знание основных методов и подходов к исследованию личности; знает источники информации по методам и подходам к проведению исследований	способность дать определения основных понятий предметной области исследования (психологии и); - способность перечислить и раскрыть суть методов научного исследования, которые изучил и освоил студент; - способность самостоятельно сформулировать объект предмет и научного исследования; - способность обосновать актуальность выполняемого задания или исследования; - способность перечислить источники информации по методам и подходам к проведению исследований
	умеет (продви нутый)	Проводить психологичес кое исследование личности в соответствии с поставленной целью и задачами, делать интерпретаци ю, полученных результатов	Умение работать с электронными базами данных и библиотечными каталогами, умение применять известные методы исследований личности, умение представлять результаты исследований умение применять методы	Умение работать с электронными базами данных и библиотечными каталогами, умение применять известные методы исследований личности, умение представлять результаты исследований умение применять методы

			психодиагностических исследований для нестандартного решения поставленных задач	исследовательских аргументов; - способность изучить научные определения относительно объекта и предмета исследования; - способность применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач в психологической сфере
	владеет (высокий)	Инструменты и методы проведения научных психологических исследований, методами анализа и обоснования эффективности и деятельности и поведения личности / социальной группы	Владение терминологией предметной (психологической) области знаний, владение способностью сформулировать задание по научному исследованию, четкое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности исследования, владение инструментами представления результатов научных исследований в психологической науке и практике	- способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах, - способность сформулировать задание по научному исследованию; - способность проводить самостоятельные психологические исследования и представлять их результаты на обсуждение

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания  
результатов освоения дисциплины**

Для данной дисциплины используются следующие оценочные средства:

- 1) Лабораторные работы (ПР-6)
- 2) Тесты (ПР-1)

Оперативную информацию об уровне усвоения учебного содержания обучающимися, формировании ими способов деятельности, опыта творчества, духовных отношений и компетенций можно получить в ходе наблюдения, являющимся основным методом при текущем контроле. Оно проводится с целью измерения частоты, длительности, топологии действий студентов, обычно в естественных условиях с применением традиционных методов обучения.

#### *Письменная проверка*

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, тесты, экспресс-опросы, контрольные работы, эссе, резюме, аннотации, конспекты, рефераты, отчёты по научно- / учебно-исследовательской работе студентов.

*Тесты* – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

#### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Математические методы обработки данных в психологии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами

ДВФУ и является обязательной.

Согласно учебному плану ОС ВО ДВФУ видом промежуточной аттестации по дисциплине «Математические методы обработки данных в психологии» предусмотрен зачет, который проводится в устной форме. Для допуска к зачету необходимо выполнение всех лабораторных работ согласно плану.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к зачету**

1. Основные разделы математической статистики.
2. Этапы психологического исследования.
3. Понятие проблемы и исследовательской гипотезы.
4. Измерения в психологии. Номинальная шкала.
5. Порядковая шкала.
6. Интервальная шкала.
7. Шкалы равных отношений.
8. Наглядное представление данных.
9. Построение кривой нормального распределения признака.
10. Ассиметрия и эксцесс.
11. Проверка нормальности распределения результативного признака.
12. Уровни количественного определения событий.
13. Ранжирование событий в системе по вероятностям
14. Количественные характеристики системы упорядоченных событий.
15. Меры центральной тенденции.
16. Меры изменчивости. Оценка разброса.
17. Задача статистической проверки гипотез в психологических исследованиях.
18. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативность.
19. Классификация выборки по объему.
20. Классификация выборки по способу отбора.
21. Правило деления выборки на две части.

22. Правило деления выборки на три части.
23. Статистические гипотезы.
24. Статистические критерии. Виды статистических критериев.
25. Уровни значимости критериев. Ошибка первого рода.
26. Ось значимости. Правило принятия статистической гипотезы.
27. Мощность статистического критерия. Ошибка второго рода.
28. Классификация задач и основные методы статистической проверки гипотез
29. Выявление различий в распределении признака. Обоснование задачи сравнения распределений признака.
30. Применение  $\chi^2$  - критерия Пирсона.
31. Понятие о корреляционной зависимости и корреляционной связи.
32. Характеристики корреляционной зависимости.
33. Формула ранговой корреляции Спирмена.
34. Метод линейной корреляции Браве-Пирсона.
35. Выявление различий в уровне исследуемого признака (Q-критерий Розенбаума).
36. Классификация сдвигов. Типический и нетипический сдвиг.
37. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака (T – критерий Вилкоксона).
38.  $\varphi^*$  -Угловое преобразование Фишера.
39. Критерий t-Стъдента.
40. Критерий F-Фишера.

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете:**

<b>Баллы</b> (рейтингов ой оценки)	<b>Оценка</b> <b>зачета/</b> <b>экзамена</b> (стандартная)	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
61 – 100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, незначительные нарушения логической последовательности в изложении программного материала.



До 61	«незачтено»	Оценка «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
-------	-------------	---

### Тестовый контроль

#### ПРОДОЛЖИТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

1. Корреляционная связь это \_\_\_\_\_
2. К ограничениям критерия Розенбаума относятся :
  - 1) \_\_\_\_\_
  - 2) \_\_\_\_\_
3. Ситуационный сдвиг – это \_\_\_\_\_
4. Критерий Вилкоксона позволяет установить \_\_\_\_\_
5. Критерий F - Фишера вычисляется по формуле:
6. Различия в уровне исследуемого признака можно вычислить по формуле:
7. К параметрам нормального распределения относятся \_\_\_\_\_
8. Нулевая гипотеза – это гипотеза о \_\_\_\_\_
9. Статистический критерий – это \_\_\_\_\_
10. Ошибка первого рода состоит в том, что \_\_\_\_\_
11. Когда мы указываем, что различия достоверны на 5% уровне значимости, то имеем в виду, что \_\_\_\_\_
12.  $Q_{эмп} = ?$
13. Независимыми считаются такие выборки \_\_\_\_\_

#### ОТМЕТИТЬ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА

1. Раздел статистики, который позволяет проверить, можно ли распространить результаты, полученные на выборке, на всю совокупность называется \_\_\_\_\_

а) корреляционным анализом б) описательной статистикой в) индуктивной статистикой

2. Выявить различия в уровне исследуемого признака можно с помощью критерия

а)  $\chi^2$ - Пирсона б)  $\varphi^*$ - Фишера в) Q- Розенбаума г) F- Фишера д) T – Вилкоксона е) L- Пейджа ж)  $r_s$  – Спирмена з) Браве Пирсона и) t - Стьюдента

3. Если эмпирическое значение критерия попадает в зону значимости, то мы принимаем

а) альтернативную гипотезу б) нулевую гипотезу в) не принимаем ни одну гипотезу

4. Критерий Вилкоксона выявляет

а) различия в уровне исследуемого признака б) различия в распределении признаков в) сдвиги в значениях признака г) степень согласованности изменений

5. При оценке различий в распределении значений исследуемого признака проводятся замеры

а) на двух и более выборках испытуемых б) на одной и той же выборке испытуемых

6. Если с увеличением одного признака значения другого признака также увеличиваются, то мы имеем

а) положительную корреляцию б) отрицательную корреляцию в) нулевую корреляцию

7. Если сопоставляются показатели, полученные у одних и тех же испытуемых по одним и тем же методикам, но в разное время, то мы имеем

а) ситуационный сдвиг б) временной сдвиг в) умозрительный сдвиг  
г) структурный сдвиг д) сдвиг под влиянием е) типичный сдвиг  
и) нетипичный сдвиг

8. По формуле  $\Sigma R_i$  можно выявить

а) степень согласованности двух признаков б) различия в уровне исследуемого признака

- в) различия в распределении признака г) направление и степень сдвигов
- д) различия в двух дисперсиях

#### 9. Параметрические критерии

а) не включают в формулу расчета параметры совокупности б) включают в формулу расчета параметры совокупности в) оперируют рангами и частотами

10. Если делаются замеры на одной и той же выборке, но в обычных и воображаемых условиях, то это а) ситуационный сдвиг б) временной сдвиг

- в) структурный сдвиг г) сдвиг под влиянием д) воображаемый сдвиг

### ОТМЕТИТЬ НОМЕРА ВСЕХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

1. Выявить степень согласованности двух признаков можно с помощью критериев

а)  $\chi^2$ - Пирсона в)  $\tau$ -Кендалла г) F- Фишера д) r-Браве- Пирсона е) L-Пейджа ж)  $r_s$  – Спирмена

2. К параметрическим критериям относятся

а)  $\chi^2$ - Пирсона б)  $\varphi^*$ - Фишера в) Q- Розенбаума г) F- Фишера д) T – Вилкоксона е) L- Пейджа ж)  $r_s$  – Спирмена з) r-Браве - Пирсона и) t- Стьюдента

3. По направлению корреляционные связи бывают

а) прямолинейные б) нулевые в) криволинейные г) средние д) положительные е) сильные ж) отрицательные з) слабые

4. Для характеристики корреляционных связей по силе существуют классификации

а) единичная б) общая в) частная г) типовая

5. В психологии приняты уровни достоверности

а) 2% б) 5% в) 7% г) 1% д) 10%

### Критерии оценки (письменный ответ)

✓ 100-86 баллов – если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а

также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчётливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 85-76 баллов – знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определённо и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.