

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**  
ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ ИМ. Л.С. ВЫГОТСКОГО  
Кафедра общей психологии

**Б1.В.07 Методы обработки данных в психологии**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальность 37.05.01 Клиническая психология  
Специализация: Патопсихологическая диагностика и психотерапия

Уровень квалификации выпускника: специалитет

Форма обучения  
очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2021

Рабочая программа дисциплины  
Методы обработки данных в психологии  
Составитель(и):  
Преподаватель Д.П.Ткаченко

УТВЕРЖДЕНО  
Протокол заседания кафедры общей психологии  
№ 1 02.06.2021

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **1. Пояснительная записка**

1.1 Цель и задачи дисциплины

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### **2. Структура дисциплины**

### **3. Содержание дисциплины**

### **4. Образовательные технологии**

### **5. Оценка планируемых результатов обучения**

5.1. Система оценивания

5.2. Критерии выставления оценок

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

6.1. Список источников и литературы

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

### **9. Методические материалы**

9.1. Планы практических (семинарских, лабораторных) занятий

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

9.3. Иные материалы

## **Приложения**

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

## 1.1 Цель и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «**Методы обработки данных в психологии**» предназначена для обучающихся Института психологии им. Л.С. Выготского по специальности 37.05.01 клиническая психология.

Цель данного курса – теоретическое и практическое овладение обучающимися статистическими процедурами обработки эмпирических данных и способами их применения для использования этих процедур в решении статистических задач, которые возникают в ходе проведения научных и научно-практических психологических исследований.

Задачи курса предполагают выработку практических навыков

- обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-психологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме исследования;
- планировать и организовывать проведение экспериментальных исследований;
- обрабатывать данные с использованием стандартных пакетов программного обеспечения;
- адекватно целям исследования анализировать и интерпретировать его результаты;
- применять основные математические и статистические методы, стандартные статистические пакеты для обработки данных, полученных при решении различных профессиональных задач.

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

ПК 3.1. Знает методологию, основные принципы построения, ограничения и виды научных исследований в клинической психологии

ПК 3.2. Умеет выбирать методологическую базу, дизайн, методы и методики научного исследования нарушений психической деятельности у пациентов различных нозологических групп

ПК 3.3 Владеет навыками планирования, организации и проведения научных клинико-психологических исследований

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать

- признаки ситуаций, в которых целесообразно использовать тот или иной метод обработки и представления данных;
- основные структурные основания, определяющие принципы организации и планирования типовых экспериментальных моделей;
- современные методы и методики «ручной» и автоматизированной обработки данных психологических исследований;

Уметь

- самостоятельно выдвигать логически обоснованные и статистически проверяемые гипотезы и корректно применять адекватные математические процедуры;
- оценивать с профессиональных позиций различные ситуации психологической практики и подбирать адекватные математические методы для обработки полученных эмпирических данных;
- математически корректно интерпретировать результаты «ручной» и автоматизированной обработки и использовать получаемые данные для решения исследовательских психологических задач;

Владеть

- навыками самостоятельной работы со справочной литературой по математической статистике;
- приемами автоматической обработки данных с использованием современных вычислительных средств.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Методы обработки данных в психологии» является частью учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: общая психология, социальная психология, методология исследований в клинической психологии.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции, необходимые для прохождения практики «Научно-исследовательская работа», преддипломной практики, при написании выпускной квалификационной работы.

## **2. Структура дисциплины**

### **Структура дисциплины для очной формы обучения**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з. е., 76 ч.,

Контактная работа обучающихся с преподавателем 48 ч.

Самостоятельная работа обучающихся 28 ч.,

Промежуточная аттестация (контроль) зачет

## **3. Содержание дисциплины**

### **Тема 1. Статистическое описание экспериментальных данных**

Генеральная совокупность и выборка. Нормальное распределение и его параметры. Математическое ожидание. Параметры и статистика. Оценка параметров распределение. Способы оценки математического ожидания. Дисперсия, ковариация, корреляция. Смещенная и несмещенная оценка. Анормальные модели распределения. Асимметрия. Экссесс.

Статистические гипотезы. Виды гипотез в экспериментальном исследовании. Соотношение теоретических, экспериментальных и статистических гипотез. Общая стратегия оценки статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Статистическая надежность. Уровни статистической надежности.

Параметрические и непараметрические процедуры статистического анализа данных. Гипотезы о среднем. Сравнение двух выборок.

Статистические гипотезы и интервальное оценивание параметров. Проверка одной гипотезы в нескольких независимых тестах

### **Тема 2. Планирование и статистическое моделирование межгрупповых экспериментов**

Статистическое планирование экспериментов. Анализ таблиц с одним входом. Сравнение нескольких выборок в независимых испытаниях.

Однофакторный дисперсионный анализ для несвязных выборок как способ реализации общих линейных моделей. Структурные модели. Вычислительные процедуры. Оценка контрастов *post hoc* и планируемое сравнение групп.

Основные допущения структурной модели однофакторного дисперсионного анализа для несвязных выборок и их возможная проверка.

Непараметрическая реализация однофакторного дисперсионного анализа. Критерий Краскела-Уоллиса.

### **Тема 3. Статистическое моделирование внутрисубъектных планов**

Экспериментальные планы с повторными измерениями. Структурная модель однофакторного дисперсионного анализа с повторными измерениями. Двухуровневое и

многоуровневое решение. Проблема однородности (сферичности) вариационно-ковариационной матрицы.

Соответствие модели. Способы решения проблемы сферичности. Использование поправок на сферичность. Многомерный дисперсионный анализ. Оценка контрастов.

Непараметрический тест Фридмана.

#### **Тема 4. Статистическое моделирование факторных экспериментальных планов**

Статистическое представление межгруппового факторного плана. Основные эффекты и взаимодействия факторов. Двухфакторный дисперсионный анализ. Структурные модели двухфакторного дисперсионного анализа. Возможности моделирования многофакторных планов. Оценка контрастов в многофакторном дисперсионном анализе.

Двухфакторный план с повторными измерениями по одному из факторов. Трехфакторные планы с повторными измерениями по одному или нескольким факторам.

Оценка контрастов в многофакторном дисперсионном анализе.

Возможности обобщения многофакторных планов с повторными измерениями.

#### **Тема 5. Статистический контроль в экспериментальной психологии и проблема надежности измерений**

Статистический контроль в квазиэкспериментальных планах.

Общее представление о ковариационном анализе. Однофакторный и многофакторный ковариационный анализ.

Статистический контроль в оценке надежности измерений. Надежность психометрических процедур. Валидность тестов.

#### **Тема 6. Структурное линейное моделирование в квазиэкспериментальных схемах экспериментального планирования**

Общее представление о структурном линейном моделировании. Каузальный анализ в экспериментальном исследовании. Условия каузального вывода.

Каузальные модели в регрессионном анализе. Коэффициент детерминации и мультивариативная корреляция. Корреляция части, частные корреляции. Толерантность переменных.

Статистические гипотезы в мультивариативном корреляционном / регрессионном анализе.

Конфирматорный факторный анализ как способ реализации структурного линейного моделирования.

### **4. Образовательные технологии**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Информационные и образовательные технологии</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
1.	Статистическое описание экспериментальных данных	Лабораторная работа  Самостоятельная работа	Индивидуальная работа обучающихся и работа в малых группах в рамках лабораторных занятий; проведение измерительных процедур, математическая обработка и содержательная интерпретация результатов Изучение главы учебника, самостоятельный сбор эмпирических данных на основе работы с испытуемыми

2.	Планирование и статистическое моделирование межгрупповых экспериментов	Лабораторная работа  Самостоятельная работа	Индивидуальная работа обучающихся и работа в малых группах в рамках лабораторных занятий; проведение измерительных процедур, математическая обработка и содержательная интерпретация результатов Изучение главы учебника, самостоятельный сбор эмпирических данных на основе работы с испытуемыми
3.	Статистическое моделирование внутрисубъектных планов	Лабораторная работа  Самостоятельная работа	Индивидуальная работа обучающихся и работа в малых группах в рамках лабораторных занятий; проведение измерительных процедур, математическая обработка и содержательная интерпретация результатов Изучение главы учебника, самостоятельный сбор эмпирических данных на основе работы с испытуемыми
4.	Статистическое моделирование факторных экспериментальных планов	Лабораторная работа  Самостоятельная работа	Индивидуальная работа обучающихся и работа в малых группах в рамках лабораторных занятий; проведение измерительных процедур, математическая обработка и содержательная интерпретация результатов Изучение главы учебника, самостоятельный сбор эмпирических данных на основе работы с испытуемыми
5.	Статистический контроль в экспериментальной психологии и проблема надежности измерений	Лабораторная работа  Самостоятельная работа	Индивидуальная работа обучающихся и работа в малых группах в рамках лабораторных занятий; проведение измерительных процедур, математическая обработка и содержательная интерпретация результатов Изучение главы учебника, самостоятельный сбор эмпирических данных на основе работы с испытуемыми
6.	Структурное линейное моделирование в квазиэкспериментальных схемах экспериментального планирования	Лабораторная работа	Индивидуальная работа обучающихся и работа в малых группах в рамках лабораторных занятий; проведение измерительных процедур, математическая обработка и содержательная интерпретация результатов

		Самостоятельная работа	Изучение главы учебника, самостоятельный сбор эмпирических данных на основе работы с испытуемыми
--	--	------------------------	--

## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1. Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- опрос	5 баллов	30 баллов
- выполнение практических заданий	5 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация (зачет)		40 баллов
Итого за семестр (дисциплину)		100 баллов

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 50 баллов в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации. Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

### 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ A,B	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		<p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		<p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

### 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### Текущий контроль

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре учитываются:

- степень раскрытия содержания материала (0-2 балла);
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала (0-2 балла);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков (0-1 балл).

При оценивании контрольной работы учитывается:

- полнота выполненной работы (задание выполнено не полностью и/или допущены две и более ошибки или три и более неточности) – 1-4 балла;
- обоснованность содержания и выводов работы (задание выполнено полностью, но обоснование содержания и выводов недостаточны, но рассуждения верны) – 5-8 баллов;
- работа выполнена полностью, в рассуждениях и обосновании нет пробелов или ошибок, возможна одна неточность -9-10 баллов.

#### Промежуточная аттестация (зачет)

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на 3 вопроса (два вопроса теоретического характера и один вопрос практического характера).

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе (1-3 балла);
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов (4-7 баллов);
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно (8-11 баллов);
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану (12-15 баллов).

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается:

- ответ содержит менее 20% правильного решения (1-2 балла);
- ответ содержит 21-89 % правильного решения (3-8 баллов);
- ответ содержит 90% и более правильного решения (9-10 баллов).

### Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### Примеры теоретических вопросов:

1. Математика и психология. Общая характеристика методов математического представления и анализа данных в психологии.

2. Параметрические и непараметрических процедуры статистического анализа данных. Проблема выбора статистического критерия для обработки результатов психологического исследования.
3. Статистический анализ и моделирования межгруппового эксперимента. Общее представление о дисперсионном анализе.
4. Проблема однородности (сферичности) вариационно-ковариационной матрицы в дисперсионном анализе с повторными измерениями.
5. Статистическое планирование и анализ факторных экспериментов. Основные эффекты и взаимодействия. Структурное моделирование межгрупповых факторных экспериментов.

**Примеры задач расчётного характера:**

Испытуемым предложены три различные задачи на соображение. В таблице указано время решения задач каждым испытуемым в минутах. Проверьте, различаются ли задачи по степени сложности. Затем осуществите ранжирование полученных данных для каждого испытуемого и, применив тест Фридмана, снова оцените задачи по степени сложности. Сравните результаты обоих тестов.

Номер испытуемого	Время решения, мин		
	задача 1	задача 2	задача 3
1	18	24	28
2	18	25	32
3	17	21	18
4	24	28	30
5	25	26	27
6	21	24	42
7	22	24	34
8	25	27	42

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**6.1. Список литературы**

Основная литература:

Носс, И. Н. Качественные и количественные методы исследований в психологии : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Носс. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3681-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426255>

Дополнительная литература:

1. Гудвин Дж. Исследование в психологии. — 3-е изд. — СПб., 2004.
2. Наследов, А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных : учебное пособие. — СПб. : Речь, 2004.
3. Высоков И.Е. Общепсихологический практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / И. Е. Высоков, Ю. Е. Кравченко, Т. А. Сысоева. — М.: Издательство Юрайт, 2015.
4. Высоков И.Е. Математические методы в психологии. – М.: Издательство Юрайт, 2017.

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины**

1. [Сайт РГГУ \(ЭБС\)](#)
2. <http://www.ebbinghaus.ru/category/matematicheskie-metody-v-psixologii/>
3. Психологические исследования: <http://www.psystudy.com/>

Дополнительные ресурсы:

- <https://psychologyofcommunication.jimdo.com>
- <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
- <http://bookap.info> - «Библиотека психологической литературы» BOOKAP
- <http://lib.ru/PSIHO> – «Библиотека Машкова»
- <http://scitylibrary.h11.ru/Library.htm> - Виртуальная библиотека по психологии –
- <http://www.book-ua.org> - Библиотека электронных учебников Book-ua.org
- Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

ЭБС «Znaniy.com»; ООО «ЗНАНИУМ»

ЭБС «Юрайт». ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

### Современные профессиональные базы данных (БД) и информационно-справочные системы (ИСС)

№п /п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях (залах), оборудованных мультимедийными проекторами, проецирующими изображение на экран.

Для проведения занятий семинарского типа используются ноутбук, интерактивная доска, учебно-наглядные материалы (таблицы, схемы и др.).

В процессе обучения используется библиотечный фонд, включающий учебники, учебные и учебно-методические материалы, справочные издания в электронной и бумажной формах.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe	лицензионное
2	Microsoft Office 2010	Microsoft	лицензионное
3	Windows 7 Pro	Microsoft	лицензионное

4	AutoCAD 2010 Student	Autodesk	свободно распространяемое
5	Archicad 21 Rus Student	Graphisoft	свободно распространяемое
6	SPSS Statistics 22	IBM	лицензионное
7	Microsoft Share Point 2010	Microsoft	лицензионное
8	SPSS Statistics 25	IBM	лицензионное
9	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
10	ОС «Альт Образование» 8	ООО «Базальт СПО	лицензионное
11	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
12	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
13	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
14	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
15	Visual Studio 2019	Microsoft	лицензионное
16	Adobe Creative Cloud	Adobe	лицензионное

## 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными

особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBrailleViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемыми эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **9. Методические материалы**

### **Планы занятий. Методические указания по организации и проведению**

#### **Тема 1. Статистическое описание экспериментальных данных**

Цель занятия: Формирование представлений о роли и месте математической статистики как средства моделирования экспериментального исследования

Вопросы для обсуждения:

1. Генеральная совокупность и выборка. Исследование выборки. Параметры и статистика. Исследование выборок в математической статистике и теории вероятностей. Нормальное распределение. Оценка параметров распределения. Смещенная и несмещенная оценка. Точность оценки.
2. Математическое ожидание и способы его оценки: среднее арифметическое, мода, медиана.
3. Дисперсия и ее оценка. Дисперсия выборки и дисперсия генеральной совокупности.
4. Центральная предельная теорема. Ошибочность онтологизации нормального закона. Аномальное распределение. Асимметрия. Эксцесс.

Контрольные вопросы:

1. Что такое выборка и генеральная совокупность? Как соотносятся эти понятия?

2. Что такое случайная переменная?
3. Что такое распределение случайной величины?
4. Какое распределение называется нормальным? Каковы его характеристики?
5. Что такое стандартное нормальное распределение? Каковы его параметры?
6. Какое распределение считается аномальным? Какими параметрами оно характеризуется?
7. Какие оценки являются смещенными и несмещенными? Приведите примеры.
8. В чем различие точечной и интервальной оценок случайной величины?
9. Что такое моменты распределения? Назовите их.
10. Что такое математическое ожидание? Назовите основные способы его оценки.
11. Что такое квантиль распределения? Приведите примеры.
12. Как соотносятся следующие понятия: медиана, квартиль, дециль, перцентиль?

## **Тема 2. Планирование и статистическое моделирование межгрупповых экспериментов**

Цель занятия: Научить студентов на конкретных примерах пользоваться базовым теоретико-методологическим аппаратом однофакторного дисперсионного анализа для независимых выборок, приемами статистической обработки данных методом однофакторного дисперсионного анализа вручную и с помощью статистических программ.

Вопросы для обсуждения:

1. Статистические принципы планирования экспериментов. Внутригрупповые и межгрупповые планы. Анализ таблиц с одним входом. Сравнение двух и более независимых выборок. Внутригрупповая и межгрупповая дисперсии. Суммарные квадраты, степени свободы, средние квадраты.
2. Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA). Структурные модели однофакторного дисперсионного анализа. Фиксированная и случайная модели. Статистические гипотезы в однофакторном дисперсионном анализе.
3. Априорные и апостериорные тесты в однофакторном дисперсионном анализе. Тест Шеффе. Метод контрастов.
4. Оценка однородности дисперсии в нескольких выборках. Критерии однородности дисперсии и их применение.

Контрольные вопросы:

1. Как соотносятся процедуры планирования эксперимента и статистической оценки его результатов?
2. Почему при сравнении нескольких выборок нельзя использовать t-тест Стьюдента и U-критерий Манна — Уитни?
3. Что такое дисперсионный анализ (ANOVA)? Для чего он используется?
4. Что такое общие линейные модели?
5. В чем заключается отличие структурной модели дисперсионного анализа с одним случайным признаком от модели с двумя случайными признаками?
6. Определите следующие понятия: «средний квадрат», «степень свободы», «суммарный квадрат».
7. Опишите основную логику однофакторного дисперсионного анализа для несвязных выборок.
8. Что такое контрасты post hoc?
9. Почему в оценке контрастов post hoc для попарного сравнения групп не рекомендуется использовать t-тест Стьюдента?
10. Что такое априорные контрасты?
11. Как можно оценить однородность дисперсии в нескольких выборках?
12. В каких случаях рекомендуется использовать тест Краскела — Уоллиса?

13. Какая из следующих структурных моделей используется в однофакторном дисперсионном анализе для независимых выборок?

$$x_{ij} = \mu + \tau_j + \varepsilon_{ij}$$

$$x_i = \mu + \varepsilon_i$$

$$x_{ij} = \mu + \pi_i + \tau_j + \varepsilon_{ij}$$

Нет правильного ответа.

### Тема 3. Статистическое моделирование внутрисубъектных планов

Цель занятия: Научить студентов владению базовым теоретико-методологическим аппаратом однофакторного дисперсионного анализа для связанных выборок, приемами статистической обработки данных методом однофакторного дисперсионного анализа для связанных выборок вручную и с помощью статистических программ.

Вопросы для обсуждения:

1. Статистические основы внутригруппового эксперимента. Однофакторный дисперсионный анализ с повторным измерением.
2. Структурные модели однофакторного дисперсионного анализа с повторным измерением.

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит специфика экспериментальных планов с повторными измерениями?
2. Почему для статистической оценки результатов внутрисубъектных экспериментов не подходят стандартные процедуры дисперсионного анализа для независимых выборок?
3. Какие аддитивные части общей дисперсии зависимой переменной можно выделить в однофакторных планах с повторными измерениями?
4. Что такое остаточная дисперсия?
5. Опишите основную логику однофакторного дисперсионного анализа с повторными измерениями.
6. Какие предварительные тесты необходимо провести при использовании однофакторного дисперсионного анализа с повторными измерениями?
7. Что такое однородность вариационно-ковариационной матрицы?
8. Как можно оценить на практике однородность вариационно-ковариационной матрицы?
9. В каких случаях и для чего рекомендуется использовать поправки Гринхауса — Гейсера и Хюнха — Фельдта?
10. В чем преимущество и недостатки мультивариативных тестов дисперсионного анализа MANOVA?
11. Почему обычно не рекомендуется использовать большое число уровней независимой переменной в планах с повторными измерениями?
12. Назовите непараметрический аналог дисперсионного анализа с повторными измерениями. Опишите процедуру оценки статистических гипотез с помощью этого метода.

### Тема 4. Статистическое моделирование факторных экспериментальных планов

Цель занятия: научить владению базовым теоретико-методологическим аппаратом многофакторного дисперсионного анализа для независимых выборок; приемам статистической обработки данных методом многофакторного дисперсионного анализа вручную и с помощью статистических программ.

Вопросы для обсуждения:

1. Статистическое описание межгруппового факторного эксперимента.
2. Двухфакторный дисперсионный анализ.

### 3. Структурные модели двухфакторного дисперсионного анализа.

Контрольные вопросы:

1. Какие экспериментальные планы называются факторными?
2. Какие эффекты можно оценить по результатам факторного эксперимента?
3. Что такое основной эффект независимой переменной? Как его можно оценить?
4. Что такое взаимодействие факторов? Как оно оценивается по результатам эксперимента?
5. Что такое взаимодействие высокого порядка?
6. Опишите логику многофакторного дисперсионного анализа для независимых выборок.
7. Какие независимые переменные называют фиксированными?
8. Какие независимые переменные называют случайными?
9. Каким образом оцениваются основные эффекты в случае, когда факторы рассматриваются как фиксированные и случайные?
10. Какие предварительные тесты необходимо провести, используя случайную модель двухфакторного дисперсионного анализа?
11. Что такое квази-F? В каких случаях оно используется?
12. В чем состоит специфика оценки контрастов в многофакторном дисперсионном анализе?

### **Тема 5. Статистический контроль в экспериментальной психологии и проблема надежности измерений**

Цель занятия: научить владению базовым понятийным аппаратом ковариационного анализа; навыками оценки надежности производимых психодиагностических измерений.

Вопросы для обсуждения:

1. Ковариационный анализ как средство статистического контроля в квазиэкспериментальных планах.
2. Надежность психометрических процедур.

Контрольные вопросы:

1. Как соотносятся между собой дисперсионный (ANOVA) и ковариационный (ANCOVA) анализ?
2. В каких случаях в статистическом анализе однофакторных экспериментальных планов необходимо использование процедур ковариационного анализа?
3. Дайте определения следующим понятиям, используемым в ковариационном анализе: вариата, критерий, ковариата.
4. Для чего в квазиэкспериментальных планах используют ковариаты?
5. В чем состоит специфика оценки контрастов в ковариационном анализе?
6. Назовите основные особенности ковариационного анализа в факторных экспериментальных планах.
7. Приведите примеры задач, в которых использование ковариационного анализа оказывается предпочтительным по сравнению с дисперсионным или регрессионным анализом.
8. Что такое надежность теста? Как она может быть выражена через дисперсию тестовых баллов?
9. Опишите основную стратегию оценки надежности и валидности измерений в дифференциальной психометрике.
10. Для чего в оценке надежности и валидности теста используют корреляционный анализ?

## **Тема 6. Структурное линейное моделирование в квазиэкспериментальных схемах экспериментального планирования**

Цель занятия: научить владению базовым понятийным аппаратом методологии структурного линейного моделирования, мультивариативного регрессионного анализа; навыками обработки данных методом сложной линейной регрессии с помощью стандартных статистических пакетов.

Вопросы для обсуждения:

1. Общее представление о структурном линейном моделировании.
2. Регрессионный анализ как средство структурного линейного моделирования индивидуального поведения.
3. Конфирматорный факторный анализ как средство структурного линейного моделирования.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите критерии каузального вывода, принятые в экспериментальном исследовании.
2. Каким образом вопрос о причинности решается в корреляционных исследованиях?
3. Что такое множественная корреляция?
4. Что такое коэффициент детерминации? Как с его помощью определить процент дисперсии зависимой переменной, связанной с дисперсией независимых переменных?
5. Что такое «усохший» (скорректированный) коэффициент детерминации? С какой целью он определяется?
6. Что такое корреляция части?
7. Что такое частная корреляция?
8. Что такое стандартизированные коэффициенты регрессии  $\beta$ ?
9. Каким образом проверяются статистические гипотезы в мультивариативном регрессионном анализе?
10. Как связаны статистические гипотезы, касающиеся частных коэффициентов корреляции и коэффициентов линейной регрессии?
11. Почему число наблюдений, которые используются для проведения сложного регрессионного анализа, должно значительно превышать число независимых переменных?

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «**Методы обработки данных в психологии**» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Программа подготовлена на кафедре общей психологии.

**Цели дисциплины** – теоретическое и практическое овладение обучающимися статистическими процедурами обработки эмпирических данных и способами их применения для использования этих процедур в решении статистических задач, которые возникают в ходе проведения научных и научно-практических психологических исследований.

**Задачи дисциплины** предполагают выработку практических навыков

- обработки, анализа и систематизации научно-психологической информации, отечественного и зарубежного опыта по теме исследования;
- планирования и организации проведения экспериментальных исследований;
- обработки данных с использованием стандартных пакетов программного обеспечения;
- анализа и интерпретации результатов адекватно целям исследования;
- применения основных математических и статистических методов, стандартных статистических пакетов для обработки данных, полученных при решении различных профессиональных задач.

**Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:**

ПК 3.1. Знает методологию, основные принципы построения, ограничения и виды научных исследований в клинической психологии

ПК 3.2. Умеет выбирать методологическую базу, дизайн, методы и методики научного исследования нарушений психической деятельности у пациентов различных нозологических групп

ПК 3.3 Владеет навыками планирования, организации и проведения научных клинико-психологических исследований

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать**

- признаки ситуаций, в которых целесообразно использовать тот или иной метод обработки и представления данных;
- основные структурные основания, определяющие принципы организации и планирования типовых экспериментальных моделей;
- современные методы и методики «ручной» и автоматизированной обработки данных психологических исследований;

**Уметь**

- самостоятельно выдвигать логически обоснованные и статистически проверяемые гипотезы и корректно применять адекватные математические процедуры;
- оценивать с профессиональных позиций различные ситуации психологической практики и подбирать адекватные математические методы для обработки полученных эмпирических данных;
- математически корректно интерпретировать результаты «ручной» и автоматизированной обработки и использовать получаемые данные для решения исследовательских психологических задач;

**Владеть**

- навыками самостоятельной работы со справочной литературой по математической статистике;
- приемами автоматической обработки данных с использованием современных вычислительных средств.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы.