

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)/ПРАКТИКИ

## Б1.О.25 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ

**Автор:** канд. пед. наук, доцент кафедры Информационных систем и математического моделирования Мединцева И.П.

**Код и наименование направления подготовки, профиля:** 37.05.02 Психология служебной деятельности, специализация «Морально-психологическое обеспечение служебной деятельности».

**Квалификация (степень) выпускника:** психолог.

**Форма обучения:** очная.

### Цель освоения дисциплины:

Сформировать компетенцию. УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности; ОПК-3 - Способен применять основные математические и статистические методы, стандартные статистические пакеты для обработки данных, полученных при решении профессиональных задач

### План курса:

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных. Классификация задач психологического исследования и методов их решения. Первичная обработка данных психологического исследования.	Измерение в психологии. Типы шкал: шкала наименований, порядковая шкала, интервальная шкала, шкала отношений. Переменные и их измерение. Представление данных (ранжирование, распределение частот, распределение сгруппированных частот). Наглядное представление данных (полигон, гистограмма, кумулятивная кривая). Описательная статистика: меры центральной тенденции; меры изменчивости значений переменной относительно среднего; характеристики диапазона изменчивости; характеристики формы распределения. Статистические гипотезы. Нулевая, альтернативная гипотезы. Направленные, ненаправленные гипотезы. Статистические критерии. Параметрические и непараметрические критерии. Возможности и ограничения параметрических и непараметрических критериев. Уровни статистической значимости. Классификация задач психологического исследования и методов их решения. Методы одномерной и многомерной прикладной статистики.
Тема 2	Выявление различий в уровне исследуемого признака.	Обоснование задачи сопоставления и сравнения. Критерии различий: U – критерий Манна-Уитни, H – критерий Крускала-Уоллиса. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев.
Тема 3	Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.	Обоснование задачи исследований изменений. Сдвиг. Классификация сдвигов и критериев оценки их статистической достоверности. Критерии изменений: G – критерий знаков, T – критерий Вилкоксона, $\chi_r^2$ – критерий Фридмана. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
		критериев.
Тема 4	Параметрические критерии.	t–критерий Стьюдента. Случай несвязанных выборок; случай связанных выборок. F–критерий Фишера.
Тема 5	Выявление различий в распределении признака.	Обоснование задачи сравнения распределений признака. Критерии согласия распределений: $\chi^2$ – критерий Пирсона, $\lambda$ – критерий Колмогорова-Смирнова. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев.
Тема 6	Многофункциональные статистические критерии.	Понятие многофункциональных критериев. Критерий $\varphi^*$ – угловое преобразование Фишера. Назначение критерия, описание критерия, гипотезы, ограничения критерия, алгоритм расчета критерия. Сопоставление выборок по качественно определяемому признаку. Сопоставление двух выборок по количественно измеряемому признаку. Сопоставление выборок и по уровню, и по распределению признака. Использование критерия $\varphi^*$ в сочетании с критерием $\lambda$ Колмогорова-Смирнова в целях достижения максимально точного результата. Биномиальный критерий $m$ . Назначение критерия, описание критерия, гипотезы, ограничения критерия, алгоритм расчета критерия.
Тема 7	Корреляционно-регрессионный анализ.	Регрессия, регрессионный анализ, уравнение регрессии. Корреляция, корреляционный анализ. Диаграмма рассеивания. Коэффициент корреляции Пирсона $r$ . Свойства коэффициента корреляции. Статистическая значимость $r$ . Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Назначение рангового коэффициента корреляции. Гипотезы. Расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена.
Тема 8	Меры связи.	Коэффициент корреляции $\varphi$ . Свойства $\varphi$ . Точечный бисериальный коэффициент корреляции $grb$ . Бисериальный коэффициент корреляции $rbis$ . Тау Кендалла, $\tau$ . Бисериальная ранговая корреляция $grb$ . Статистическая значимость коэффициентов корреляции. Измерение нелинейных связей. Корреляционное отношение $\eta^2$ .
Тема 9	Множественная линейная регрессия. Коэффициент множественной корреляции.	Множественная линейная регрессия. Расчет параметров уравнения множественной регрессии. Коэффициент множественной корреляции.
Тема 10	Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ.	Общая постановка задачи. Модель дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 11	Двухфакторный дисперсионный анализ.	Модель двухфакторного дисперсионного анализа. Двухфакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Двухфакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.
Тема 12	Многомерные методы в психологических исследованиях.	Назначение и классификация многомерных методов. Факторный анализ. Кластерный анализ. Основные понятия. Условия применения. Использование статистических пакетов для многомерного анализа данных.

### Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся: опрос, решение задач, тестирование.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

<p>УК-10.4</p> <p>Способность принимать обоснованные решения на основе данных, полученных посредством статистической обработки</p>	<p>Анализирует и систематизирует применение основных математических методов при обработке данных полученных при решении различных профессиональных задач на основе современных информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Составляет макет данных, выбирает методы обработки данных, реализует в SPSS</p> <p>Анализирует и интерпретирует результаты экспериментального исследования</p>	<p>Проанализированы и решены стандартные задачи профессиональной деятельности с помощью стандартных статистических пакетов при обработке данных полученных при решении различных профессиональных задач</p> <p>Составлен макет данных, выбраны верные методы обработки данных, которые затем реализованы в SPSS</p> <p>Результативно проанализированы и проинтерпретированы результаты экспериментального исследования</p>
<p>ОПК-3.3</p> <p>Способность применять базовый математический аппарат для решения прикладных задач.</p>	<p>Проанализированы и решены стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением основных математических и статистических методов.</p> <p>Точно выбраны математические методы для решения прикладных задач</p>	<p>Анализирует и систематизирует применение основных математических методов при обработке данных полученных при решении различных профессиональных задач на основе современных информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Применяет математический аппарат для решения прикладных задач, статистической обработки данных и интерпретации результатов</p>
<p>ОПК-3.4</p> <p>Способность применять основные математические и статистические методы, стандартные статистические пакеты при обработке данных полученных при решении различных профессиональных задач, применять программу</p>	<p>Проанализированы и решены стандартные задачи профессиональной деятельности с помощью стандартных статистических пакетов при обработке данных полученных при решении различных профессиональных задач</p> <p>Составлен макет данных,</p>	<p>Анализирует и систематизирует применение основных математических методов при обработке данных полученных при решении различных профессиональных задач на основе современных информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Составляет макет данных, выбирает методы обработки данных, реализует в SPSS</p>

<p>SPSS для анализа экспериментальных данных психологического исследования.</p>	<p>выбраны верные методы обработки данных, которые затем реализованы в SPSS Результативно проанализированы и проинтерпретированы результаты экспериментального исследования</p>	<p>Анализирует и интерпретирует результаты экспериментального исследования</p>
---	---	--

### Основная литература:

1. Высоков И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / И. Е. Высоков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15974-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510401>.

2. Ермолаев-Томин О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник для вузов / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04325-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513021>.

3. Ермолаев-Томин О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04327-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513022>.