



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора

А.В. Троицкий

« ____ » _____ 2023 г.

***ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА
И ИНЖЕНЕРНОГО БИЗНЕСА***

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»

Направление подготовки: 37.04.01 Психология

Профиль: Организационная психология

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Королев
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: Костыря С.С. Рабочая программа дисциплины (модуля): Статистические методы в психологии – Королев МО: «Технологический университет», 2023.

Рецензент: к.психол.н., доцент Капранова М.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 37.04.01 «Психология» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол №9 от «11» апреля 2023 года.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Кирилина Т.Ю., д.с.н., профессор 			
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 8 от 15.03.2023			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  С.С. Костыря, к.психол.н, доцент

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023			

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Целью изучения дисциплины является:

1. Приобретение знаний и представлений об основных статистических подходах к изучению рассматриваемых психологических концепций;

2. Приобретение обучающимися теоретических сведений и практических навыков, позволяющих использовать статистические методы для работы с эмпирическими данными и правильной интерпретацией результатов математической обработки.

3. Формирование системных и глубоких теоретических знаний, умений и практических навыков по методологии, моделированию и организации количественных расчетов на основе раскрытия функциональной модели реальной задачи и получения прогнозных оценок развития профессиональных процессов.

В процессе обучения обучающийся приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. Способен использовать научно обоснованные подходы и валидные способы количественной и качественной диагностики и оценки для решения научных, прикладных и экспертных задач

ОПК-4. Способен проводить оценку психометрических характеристик используемых психодиагностических инструментов, составлять протоколы, заключения, отчеты по результатам психологической оценки, диагностики и экспертизы, а также представлять обратную связь по ним;

Профессиональные компетенции:

ПК- 5 - готов анализировать заявки и обращения на получение психологических услуг и разрабатывать соответствующие формы и методы оказания психологической помощи.

Основными задачами дисциплины являются:

1. Освоение статистического аппарата, используемого при формировании навыков научно – исследовательской и практической деятельности психологов;

2. Приобретение навыков расчетов и решений стандартных задач из разных разделов статистики, применяемых в настоящее время в психологических исследованиях;

3. Развитие умений и навыков самостоятельного творческого подхода к разрешению проблем, возникающих в деятельности психолога.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

ОПК – 4.3. Владеет технологиями предоставления обратной связи

ПК-5.1. Владеет навыками анализа заявок и обращения на получение психологических услуг

Необходимые умения:

ОПК – 3.2. Умеет соотносить методы количественной и качественной диагностики с поставленными задачами

ОПК – 4.2. Умеет составлять протоколы, заключения, отчеты по результатам психологической оценки, диагностики и экспертизы.

ПК-5.2. Умеет разрабатывать соответствующие формы и методы оказания психологической помощи

Необходимые знания:

ОПК-3.1. Знает основы применения научно обоснованных подходов и валидных способов количественной и качественной диагностики и оценки для решения научных, прикладных и экспертных задач

ОПК – 4.1. Знает принципы и подходы к реализации процесса оценки психометрических характеристик используемых психодиагностических инструментов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Статистические методы в психологии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки магистратуры по направлению 37.04.01 Психология.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее полученных знаниях при освоении программы бакалавриата.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Статистические методы в психологии», являются базовыми для научно-исследовательской работы, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется в 1 семестре и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. Дисциплина предусматривает элементы практической подготовки, 20 часов.

Программой предусмотрены следующие виды контроля успеваемости текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4
Общая трудоемкость	108	108			
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	28	28			
Лекции (Л)	8	8			
Практические занятия (ПЗ)	20	20			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практическая подготовка	20	20			
Самостоятельная работа	72	72			
Консультации	8	8			
Расчетно-графические работы	-	-			
Контрольная работа, домашнее задание	+	+			
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет			

4. Содержание дисциплины

4.1 Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час.	Практические занятия,	Занятия в интерактивной форме, час	Практическая подготовка	Код Компетенций
Тема 1. Измерение и шкалы	2	5	2	5	ОПК-3. ОПК-4. ПК- 5
Тема 2. Выборочный метод	2	5	2	5	ОПК-3. ОПК-4. ПК- 5
Тема 3. Параметрические и непараметрические статистические	2	5	2	5	ОПК-3. ОПК-4. ПК- 5

критерии					
Тема 4. Корреляционный анализ	2	5	4	5	ОПК-3. ОПК-4. ПК- 5
Итого:	8	20	10	20	

4.2 Содержание тем дисциплины

Тема 1. Измерение и шкалы

Измерение как инструмент анализа. Шкалы: понятие и виды. Категориальные шкалы: номинальная и порядковая шкалы. Метрические шкалы: шкала равных отношений и интервальная шкала. Абсолютная шкала. Смешанные шкалы.

Шкалы социальной установки (Л. Тёрстоун, Р. Лайкерт, Э. Богардус, Л. Гутман). Критерии качества измерения шкалы. Валидность и надежность шкалы. Полнота и чувствительность шкалы.

Ранжирование. Описательные статистики. Меры центральной тенденции: среднее значение, мода, медиана. Меры изменчивости: дисперсия, стандартное отклонение, размах. Меры отклонения формы распределения: асимметрия и эксцесс.

Понятие нормального распределения. Статистические гипотезы: нулевая и альтернативная. Ошибки первого и второго рода. Уровень статистической значимости.

Методы проверки распределения на нормальность: анализ моды, медианы, среднего значения, эксцесса и асимметрии; визуальный анализ гистограммы с наложением кривой нормального распределения; анализ ящичковой диаграммы; критерии Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка.

Тема 2. Выборочный метод

Выборочное обследование как разновидность сплошного обследования. Основные понятия теории выборочного метода. Выборочная и генеральная совокупность. Характеристики выборки. Репрезентативность и надежность выборки. Единицы отбора и единицы наблюдения. Ошибка выборки: понятие и виды. Случайные и систематические ошибки. Этапы применения выборочного метода.

Случайные виды отбора: простая случайная, систематическая (механическая), гнездовая (серийная, кластерная), стратифицированная (районированная или типическая) выборки.

Неслучайные виды отбора: стихийная и квотная выборки. Метод «снежного кома» как пример стихийной выборки. Одноступенчатая и многоступенчатая выборка.

Виды многоступенчатой выборки: территориальная, производственная, комбинированная. Многофазная выборка и взаимопроникающие выборки.

Зависимые (связанные) и независимые (несвязанные) выборки.

Тема 3. Параметрические и непараметрические статистические критерии

Правила выбора критерия.

Непараметрические статистические критерии для зависимых выборок: критерий знаков G, критерий T-Вилкоксона, критерий Фридмана.

Непараметрические статистические критерии для независимых выборок: критерий U Вилкоксона и Манна-Уитни.

Многофункциональные критерии: критерий хи-квадрат Пирсона и критерий Колмогорова-Смирнова.

Параметрические статистические критерии. Критерий t Стьюдента.

Однофакторный дисперсионный анализ.

Тема 4. Корреляционный анализ

Понятие корреляционной связи. "Корреляционная связь" и "корреляционная зависимость". Зависимая и независимая переменная. Форма, направление и степень (сила) корреляционной связи.

Коэффициент корреляции Пирсона (линейный коэффициент корреляции). Положительная и отрицательная корреляция. Условия применения линейного коэффициента Пирсона. Диаграмма рассеивания.

Ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Коэффициент корреляции Кендалла.

Частный коэффициент корреляции.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

1. «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)».

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) приведена в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Григорьев, Б. В. Статистические методы в психологических исследованиях : учебное пособие : [16+] / Б. В. Григорьев, И. В. Васильева ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018. – 216 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572411>

2. Математические методы в психологии: учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; сост. А.С. Лукьянов. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 112 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483732>

Дополнительная литература:

1. Дерманова, И.Б. Дизайн психологического исследования: планирование и организация [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.Б. Дерманова, В.Р. Манукян. - СПб:СПбГУ, 2018. - 116 с. <http://znanium.com/go.php?id=1015132>

2. Жог, В. И. Методология организационной психологии : учебное пособие : [16+] / В. И. Жог, Л. В. Тарабакина, Н. С. Бабиева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Московский педагогический государственный университет

(МПГУ), 2017. – 178 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=470996>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.biblioclub.ru
2. www.rucont.ru
3. <http://www.znanium.com>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в Приложении 2 настоящей рабочей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: MSOffice, PowerPoint.

Информационные справочные системы: не предусмотрены курсом данной дисциплины

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования: АРМ преподавателя, интерактивная доска прямой проекции, мультимедиа – проектор

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

**ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА И
ИНЖЕНЕРНОГО БИЗНЕСА**

***КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ
ДИСЦИПЛИН***

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»

Направление подготовки: 37.04.01 Психология

Профиль: Организационная психология

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

**Королев
2023**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1.	ОПК-3	Способен использовать научно обоснованные подходы и валидные способы количественной и качественной диагностики и оценки для решения научных, прикладных и экспертных задач	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	-	ОПК – 3.2. Умеет соотносить количественной и качественной диагностики с поставленным и задачами	ОПК-3.1. Знает основы применения научно обоснованных подходов и валидных способов количественной и качественной диагностики и оценки для решения научных, прикладных и экспертных задач
2.	ОПК-4.	Способен проводить оценку психометрических характеристик используемых психодиагностических инструментов, составлять протоколы, заключения, отчеты по результатам психологической оценки,	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	ОПК – 4.3. Владеет технологиями предоставления обратной связи	ОПК – 4.2. Умеет составлять протоколы, заключения, отчеты по результатам психологической оценки, диагностики и экспертизы.	ОПК – 4.1. Знает принципы и подходы к реализации процесса оценки психометрических характеристик используемых психодиагностических инструментов

		диагностики и экспертизы, а также представлять обратную связь по ним;				
3	ПК-5	готов анализировать заявки и обращения на получение психологических услуг и разрабатывать соответствующие формы и методы оказания психологической помощи.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	ПК-5.1. Владеет навыками анализа заявок и обращения на получение психологических услуг	ПК-5.2. Умеет разрабатывать соответствующие формы и методы оказания психологической помощи	-

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструмент, оценивающий сформированность компетенции	Этапы и показатель оценивания компетенции	Шкала и критерии оценки
ОПК-3. ОПК-4. ПК-5	Тест	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) - 90% правильных ответов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на продвинутом уровне - 70% правильных ответов; • компетенция освоена на базовом уровне - от 51% правильных ответов; • компетенция освоена на базовом уровне - от 51% правильных ответов; <p>В) не сформирована (компетенция не сформирована) - менее 50% правильных ответов</p>	<p>Проводятся письменно. Время отведенное на процедуру - 30 минут. Неявка – 0 баллов. Критерии оценки определяются процентным соотношением. Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.</p>

<p>ОПК-3. ОПК-4. ПК- 5</p>	<p>Задачи</p>	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) - 5 баллов Б) частично сформирована: • компетенция освоена на продвинутом уровне - 4 балла; • компетенция освоена на базовом уровне - 3 балла; В) не сформирована (компетенция сформирована) менее баллов не сформирована) 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменной форме. 1. выбор оптимального метода решения задачи - (1 балл) 2. умение применить выбранный метод –(1 балл) 3. логический ход решения правильный, но имеются арифметические ошибки в расчетах –(1 балл). 4. решения задачи и получение правильного результата –(2 балла) 5.задача не решена вообще –(0 баллов) Максимальная оценка – 5 баллов.</p>
<p>ОПК-3. ОПК-4. ПК- 5</p>	<p>Контрольная работа</p>	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) - 5 баллов Б) частично сформирована; • компетенция освоена на продвинутом уровне - 4 балла; • компетенция освоена на базовом уровне - 3 балла; В) не сформирована (компетенция не сформирована) - 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменной форме 1. Оформление в соответствии с требованиями(1 балл) ; 2.Соответствует методическим указаниям в части структуры(1 балл); 3. Содержание контрольной работы соответствует заявленной тематике(1 балл); 4. Поставленные цели и задачи достигнуты(1 балл); 5. Качественный и количественный состав использованных источников(1 балл). Максимальная оценка – 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее одной недели после проведения процедуры – для текущего контроля.</p>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные варианты задач:

1. Определите, в какой шкале представлено измерение:

- идентификационный номер испытуемого;
- время решения задачи;
- упорядочивание испытуемых по времени решения задачи;
- дифференциация испытуемых по полу;
- удовлетворенность трудом.

2. В ходе исследования были получены данные о количестве агрессивных реакций, проявленных обучающимися в течение одной учебной недели:

3, 5, 3, 1, 12, 5, 7, 8, 8, 4, 3, 5, 9, 1, 5, 6, 2, 10, 4, 7, 7, 8, 2, 7, 4, 7, 9, 7, 6, 7.

Составьте дискретный вариационный ряд. Определите меры центральной тенденции и рассеивания. Сделайте графическое распределение ряда в виде полигона частот и дайте краткую характеристику.

1. Принимается или нет нулевая гипотеза, если $F_{\text{факт.}} = 7,2$; $F_{\text{кр.}} = 8,3$?

5. Найдите корреляционную матрицу по результатам исследования познавательных особенностей родителей детей с задержкой психического развития, количественные результаты которого в процентах представлены в таблице.

Познавательные процессы	Среднее значение результатов детей X	Среднее значение результатов матерей Y	Среднее значение результатов отцов Z
Показатели концентрации внимания	40,6	40,0	50,7
Показатели опосредованно-непосредственного запоминания	45,9	48,3	47,4
Показатели произвольного-произвольного запоминания	47,3	46,7	49,1
Показатели уровня логичности мышления	47,7	49,2	51,6
Показатели уровня обобщения мышления	44,5	45,7	48,1

6. Используя критерий Пирсона, определите, различаются ли распределения мужских и женских имен у двух писателей, А. и Б. Эмпирические частоты приведены в таблице:

	Мужчин	Женщин	Всего человек
Писатель А.	22	45	67
Писатель Б.	68	115	183
Суммы	90	160	250

Примерные варианты тестов:

1. Выберите правильный вариант. Как еще называется нормальный закон распределения случайной величины:

- а) закон Лапласа – Гаусса
- б) закон Колмогорова–Смирнова
- в) закон Стьюдента–Гаусса
- г) закон Фишера.

2. Выберите правильный вариант. На свойствах нормального распределения основаны статистические критерии проверки гипотез:

- а) критерий χ^2
- б) F - критерий Фишера
- в) t-критерий Стьюдента
- г) все ответы верны.

3. Выберите правильный вариант. Нормальное распределение наиболее часто применяется:

- а) для описания совокупности эмпирических данных
- б) оценки генеральной совокупности эмпирических данных
- в) для стандартного нормирования тестовых баллов
- г) все ответы верны.

4. Условиями обеспечения репрезентативности выборки не являются:

- а) каждая единица генеральной совокупности должна иметь равную вероятность попадания в выборку;
- б) выборка переменных производится независимо от изучаемого признака;
- в) отбор производится из неоднородных совокупностей;
- г) число единиц в выборке должно быть достаточно большим;
- д) выборка и генеральная совокупность должны быть статистически однородны.

5. Выберите правильный вариант. Классификацию типов измерительных шкал предложил:

- а) К. Пирсон;
- б) С. Стивенс;
- в) Х. Клар;
- г) Р. Кеттелл.

6. Выберите правильный вариант. Все измерительные шкалы делятся на:

- а) параметрические и непараметрические;
- б) метрические и неметрические;
- в) порядковые и номинативные;
- г) метрические, неметрические и номинативные.

7. Выберите правильный вариант. Простейший вариант номинативной шкалы называется:

- а) альтернативная шкала;
- б) дихотомическая шкала;
- в) шкала наименований;
- г) монотомическая шкала.

8. Выберите правильный вариант. К параметрическим критериям относятся:

- а) критерий Стьюдента
- б) критерий Фишера
- в) однофакторный дисперсионный анализ
- г) все критерии непараметрические.

9. Выберите правильный вариант. Критерий, который используется для оценки различий между двумя выборками по уровню какого – либо признака, количественно измеренного, называется:

- а) критерий Розенбаума
- б) критерий Манна–Уитни
- в) критерий Крускала–Уоллиса
- г) критерий тенденций Джонкира.

10. Выберите наиболее полное определение. Коэффициент корреляции – это:

- а) двумерная описательная статистика количественная мера взаимосвязи двух переменных
- б) количественная мера силы и вероятности взаимосвязи двух переменных
- в) вероятностная и статистическая зависимость, не имеющая строго функционального характера
- г) статистический метод оценки формы, знака и тесноты связи исследуемых признаков или факторов, их вероятностная зависимость с помощью поиска и интерпретации различных коэффициентов.

11. Выберите правильный вариант. Представление исходных эмпирических данных в доступном для интерпретации виде, называется

- а) описательная математическая модель
- б) эмпирическая математическая модель
- в) многомерная математическая модель
- г) многофакторная математическая модель.

12. Выберите правильный вариант. Основоположником применения многомерных методов в психологии является:

- а) Ч. Спирмен
- б) Ф. Гальтон
- в) Л. Терстоун
- г) С. Стивенс

13. Выберите правильный вариант. Основателем факторного анализа является:

- а) Л. Терстоун;
- б) Ф. Гальтон;
- в) К. Пирсон;
- г) Ч. Спирмен.

14. Выберите правильный вариант. Для множественного регрессионного анализа необходимо подбирать независимые переменные, которые:

- а) сильно коррелируют с зависимой переменной и слабо друг с другом
- б) сильно коррелируют с зависимой переменной и сильно друг с другом
- в) слабо коррелируют с зависимой переменной и слабо друг с другом
- г) слабо коррелируют с зависимой переменной и сильно друг с другом.

15. К методам кластерного анализа относится:

- а) метод одиночной связи
- б) метод полной связи
- в) метод средней связи
- г) все варианты верны.

16. Дисперсионный анализ – это

- а) аналитико-статистический метод изучения влияния отдельных переменных, а также их сочетаний на изменчивость изучаемого признака
- б) метод сравнения нескольких выборок по признаку, измеренному в метрической шкале
- в) анализ изменчивости признака под влиянием каких-либо контролируемых переменных, факторов.

17. Статистический показатель степени изменчивости признаков (переменных), называется:

- а) коэффициент вариации;
- б) коэффициент валидизации;
- в) коэффициент валидности;
- г) коэффициент надёжности.

18. Для независимых выборок используется:

- а) дисперсионный анализ с повторными измерениями;
- б) корреляционный анализ;
- в) однофакторный дисперсионный анализ;
- г) дискриминантный анализ.

19. Характеристика теста, отражающая статистический уровень ее решаемости в данной выборке стандартизации, называется:

- а) трудность заданий теста;
- б) внутренняя согласованность;

- в) тестовая тревожность;
- г) стандартизация.

20. Характеристика теста, указывающая на степень однородности состава заданий с точки зрения измеряемого качества, называется:

- а) надежность;
- б) внутренняя согласованность;
- в) валидность;
- г) трудность заданий теста.

Темы контрольных работ

1. Содержательная интерпретация статистического решения.
2. Статистические методы в деятельности психолога.
3. Последовательность проверки экспериментальной гипотезы.
4. Моменты статистического распределения. Связь между центральными и начальными моментами. Асимметрия и эксцесс.
5. Алгоритм принятия решения о выборе критерия для сопоставлений.
6. Алгоритм принятия решения о выборке критерия оценки изменений.
7. Многофункциональные статистические критерии как эффективные заменители традиционных критериев.
8. Многофункциональные статистические критерии. Биномиальный критерий m .
9. Корреляционная зависимость. Проверка гипотезы о корреляционной зависимости.
10. Корреляция случайных величин. Тип, форма и теснота (плотность) связи.
11. Критерий W – Вилкоксона для зависимых и независимых выборок. Критерий тенденций L – Пейджа.
12. Критерий - Манна-Уитни, критерий Q – Розенбаума.
13. Критерий - Крускала-Уоллиса. Критерий – Джонкира.
14. Критерий t – Стьюдента для зависимых и независимых выборок.
15. Коэффициент линейной корреляции Пирсона.
16. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена.
17. Меры связи для качественных переменных.
18. Меры связи для количественных переменных.
19. Регрессионный анализ. Коэффициенты регрессии.
20. Статистические способы обработки эмпирических данных.
21. Простая регрессия. Множественная линейная регрессия.
22. Дисперсионный анализ. Задачи дисперсионного анализа.
23. Факторные эксперименты. Подготовка данных к дисперсионному анализу.
24. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок.

25. Многофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок и связанных выборок.
26. Назначение факторного анализа. Виды факторов. Задачи метода.
27. Методы классификации, типизации, категоризации и составления психологической казуистики.
28. Многомерные методы. Кластерный анализ.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине является одна промежуточная аттестация в виде зачета в устной форме.

Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Зачет	ОПК-3. ОПК-4. ПК- 5	2 вопроса	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 20 минут	Результаты предоставляются в день проведения зачета	<p>Критерии оценки:</p> <p>«Зачтено»: Демонстрирует развитые способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу Правильно выбирает методы статистического анализа Грамотно интерпретирует результаты статистического анализа психологических исследований; Фрагментарные знания принципов и способов, а также навыков адаптации и модификации существующих методов и методик научно-исследовательской и практической деятельности с использованием современных информационных технологий</p> <p>«Не зачтено»: Не демонстрирует способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу Допускает ошибки в выборе методов статистического анализа Ошибочно интерпретирует</p>

					<p>результаты статистического анализа психологических исследований</p> <p>Фрагментарные знания принципов и способов, а также навыков адаптации и модификации существующих методов и методик научно-исследовательской и практической деятельности с использованием современных информационных технологий</p>
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Типовые вопросы, выносимые на зачет:

1. Первичная обработка данных. Дискретный случай. Непрерывный случай.
2. Признаки и переменные. Формулирование гипотез. Виды гипотез.
3. Статистический критерий. Значение критерия.
4. Параметрические и непараметрические критерии.
5. Уровни статистической значимости (достоверности), зоны значимости. Правило принятия статистического вывода.
6. Мощность критериев. Степени свободы.
7. Содержательная интерпретация статистического решения.
8. Последовательность проверки экспериментальной гипотезы
9. Моменты статистического распределения. Связь между центральными и начальными моментами. Асимметрия и эксцесс.
10. Алгоритм принятия решения о выборе критерия для сопоставлений.
11. Алгоритм принятия решения о выборке критерия оценки изменений.
12. Многофункциональные статистические критерии как эффективные заменители традиционных критериев.
13. Многофункциональные статистические критерии. Биномиальный критерий m .
14. Корреляционная зависимость. Проверка гипотезы о корреляционной зависимости.
15. Корреляция случайных величин. Тип, форма и теснота (плотность) связи.
16. Критерий W – Вилкоксона для зависимых и независимых выборок. Критерий тенденций L - Пейджа
17. Критерий - Манна-Уитни, критерий Q – Розенбаума.
18. Критерий - Крускала-Уоллиса. Критерий - Джонкира
19. Критерий t – Стьюдента для зависимых и независимых выборок.

20. Коэффициент линейной корреляции Пирсона.
21. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена.
22. Меры связи для качественных переменных.
23. Меры связи для количественных переменных.
24. Регрессионный анализ. Коэффициенты регрессии.
25. Простая регрессия. Множественная линейная регрессия.
26. Дисперсионный анализ. Задачи дисперсионного анализа.
27. Факторные эксперименты. Подготовка данных к дисперсионному анализу.
28. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок.
29. Многофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок и связанных выборок.
30. Назначение факторного анализа. Виды факторов. Задачи метода.
31. Методы классификации, типизации, категоризации и составления психологической казуистики.
32. Многомерные методы. Кластерный анализ.
33. Процедура применения теста. Процедура обработки и интерпретации тестовых результатов.
34. Основы оформления статистического отчета.

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

***ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА И
ИНЖЕНЕРНОГО БИЗНЕСА***

***КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ
ДИСЦИПЛИН***

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»

Направление подготовки: 37.04.01 Психология

Профиль: Организационная психология

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

**Королев
2023**

1. Общие положения

Цель дисциплины:

1. приобретение знаний и представлений об основных статистических подходах к изучению рассматриваемых психологических концепций;
2. приобретение обучающимися теоретических сведений и практических навыков, позволяющих использовать статистические методы для работы с эмпирическими данными и правильной интерпретацией результатов математической обработки.
3. формирование системных и глубоких теоретических знаний, умений и практических навыков по методологии, моделированию и организации количественных расчетов на основе раскрытия функциональной модели реальной задачи и получения прогнозных оценок развития профессиональных процессов.

Задачи дисциплины:

1. освоение статистического аппарата, используемого при формировании навыков научно – исследовательской и практической деятельности психологов;
2. приобретение навыков расчетов и решений стандартных задач из разных разделов статистики, применяемых в настоящее время в психологических исследованиях;
3. развитие умений и навыков самостоятельного творческого подхода к разрешению проблем, возникающих в деятельности психолога.

2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: интерактивный.

Образовательные технологии: решение практических задач.

Тема и содержание практического занятия: Измерение и шкалы

Измерение как инструмент анализа. Шкалы: понятие и виды. Категориальные шкалы: номинальная и порядковая шкалы. Метрические шкалы: шкала равных отношений и интервальная шкала. Абсолютная шкала. Смешанные шкалы.

Шкалы социальной установки (Л. Тёрстоун, Р. Лайкерт, Э. Богардус, Л. Гутман). Критерии качества измерения шкалы. Валидность и надежность шкалы. Полнота и чувствительность шкалы.

Ранжирование. Описательные статистики. Меры центральной тенденции: среднее значение, мода, медиана. Меры изменчивости: дисперсия, стандартное отклонение, размах. Меры отклонения формы распределения: асимметрия и эксцесс.

Понятие нормального распределения. Статистические гипотезы: нулевая и альтернативная. Ошибки первого и второго рода. Уровень статистической значимости.

Методы проверки распределения на нормальность: анализ моды, медианы, среднего значения, эксцесса и асимметрии; визуальный анализ гистограммы с наложением кривой нормального распределения; анализ ящичковой диаграммы; критерии Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка.

Продолжительность занятия – 5 ч.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: Интерактивное занятие.

Образовательные технологии: решение задач

Тема и содержание практического занятия: Выборочный метод

Выборочное обследование как разновидность несплошного обследования. Основные понятия теории выборочного метода. Выборочная и генеральная совокупность. Характеристики выборки. Репрезентативность и надежность выборки. Единицы отбора и единицы наблюдения. Ошибка выборки: понятие и виды. Случайные и систематические ошибки. Этапы применения выборочного метода.

Случайные виды отбора: простая случайная, систематическая (механическая), гнездовая (серийная, кластерная), стратифицированная (районированная или типическая) выборки.

Неслучайные виды отбора: стихийная и квотная выборки. Метод «снежного кома» как пример стихийной выборки. Одноступенчатая и многоступенчатая выборка.

Виды многоступенчатой выборки: территориальная, производственная, комбинированная. Многофазная выборка и взаимопроникающие выборки.

Зависимые (связанные) и независимые (несвязанные) выборки.

Продолжительность занятия – 5 ч.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: интерактивный.

Образовательные технологии: анализ и решение практических задач

Тема и содержание практического занятия: Параметрические и непараметрические статистические критерии

Правила выбора критерия.

Непараметрические статистические критерии для зависимых выборок: критерий знаков G, критерий T-Вилкоксона, критерий Фридмана.

Непараметрические статистические критерии для независимых выборок: критерий U Вилкоксона и Манна-Уитни.

Многофункциональные критерии: критерий хи-квадрат Пирсона и критерий Колмогорова-Смирнова.

Параметрические статистические критерии. Критерий t Стьюдента.

Однофакторный дисперсионный анализ. Продолжительность занятия –

5 ч.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: интерактивный.

Образовательные технологии: анализ и решение статистических задач

Тема и содержание практического занятия: Корреляционный анализ

Понятие корреляционной связи. "Корреляционная связь" и "корреляционная зависимость". Зависимая и независимая переменная. Форма, направление и степень (сила) корреляционной связи.

Коэффициент корреляции Пирсона (линейный коэффициент корреляции). Положительная и отрицательная корреляция. Условия применения линейного коэффициента Пирсона. Диаграмма рассеивания.

Ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Коэффициент корреляции Кендалла.

Частный коэффициент корреляции.

Продолжительность занятия – 5 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрено учебным планом.

4. Указания по проведению самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	Тема 1. Измерение и шкалы	1. Подготовка к практическим занятиям по материалам лекций и учебной литературы. 2. Выполнение практических заданий 3. Самостоятельное изучение некоторых вопросов дисциплины.
2.	Тема 2. Выборочный метод	1. Подготовка к практическим занятиям по материалам лекций и учебной литературы. 2. Выполнение практических заданий 3. Самостоятельное изучение некоторых вопросов дисциплины.
3	Тема 3. Параметрические и непараметрические статистические критерии	1. Подготовка к практическим занятиям по материалам лекций и учебной литературы. 2. Выполнение практических заданий 3. Самостоятельное изучение некоторых вопросов дисциплины.
4	Тема 4 Корреляционный анализ	1. Подготовка к практическим занятиям по материалам лекций и учебной литературы. 2. Выполнение практических заданий 3. Самостоятельное изучение некоторых вопросов дисциплины.

5. Указания по проведению контрольных работ

5.1. Требования к структуре

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.2. Требования к содержанию (основной части)

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2-4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

5.3. Требования к оформлению

Объём контрольной работы – 10 страниц формата А4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал), шрифт Times New Roman 14.

Темы контрольных работ:

1. Содержательная интерпретация статистического решения.
2. Статистические методы в деятельности психолога.
3. Последовательность проверки экспериментальной гипотезы.
4. Моменты статистического распределения. Связь между центральными и начальными моментами. Асимметрия и эксцесс.
5. Алгоритм принятия решения о выборе критерия для сопоставлений.
6. Алгоритм принятия решения о выборке критерия оценки изменений.
7. Многофункциональные статистические критерии как эффективные заменители традиционных критериев.
8. Многофункциональные статистические критерии. Биномиальный критерий m .
9. Корреляционная зависимость. Проверка гипотезы о корреляционной зависимости.
10. Корреляция случайных величин. Тип, форма и теснота (плотность) связи.
11. Критерий W – Вилкоксона для зависимых и независимых выборок. Критерий тенденций L – Пейджа.
12. Критерий - Манна-Уитни, критерий Q – Розенбаума.
13. Критерий - Крускала-Уоллиса. Критерий – Джонкира.
14. Критерий t – Стьюдента для зависимых и независимых выборок.

15. Коэффициент линейной корреляции Пирсона.
16. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена.
17. Меры связи для качественных переменных.
18. Меры связи для количественных переменных.
19. Регрессионный анализ. Коэффициенты регрессии.
20. Статистические способы обработки эмпирических данных.
21. Простая регрессия. Множественная линейная регрессия.
22. Дисперсионный анализ. Задачи дисперсионного анализа.
23. Факторные эксперименты. Подготовка данных к дисперсионному анализу.
24. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок.
25. Многофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок и связанных выборок.
26. Назначение факторного анализа. Виды факторов. Задачи метода.
27. Методы классификации, типизации, категоризации и составления психологической казуистики.
28. Многомерные методы. Кластерный анализ.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Григорьев, Б. В. Статистические методы в психологических исследованиях : учебное пособие : [16+] / Б. В. Григорьев, И. В. Васильева ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018. – 216 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572411>
2. Математические методы в психологии: учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; сост. А.С. Лукьянов. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 112 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483732>

Дополнительная литература:

1. Дерманова, И.Б. Дизайн психологического исследования: планирование и организация [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.Б. Дерманова, В.Р. Манукян. - СПб:СПбГУ, 2018. - 116 с. <http://znanium.com/go.php?id=1015132>
2. Жог, В. И. Методология организационной психологии : учебное пособие : [16+] / В. И. Жог, Л. В. Тарабакина, Н. С. Бабиева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 178 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=470996>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы:

1. www.biblioclub.ru
2. www.rucont.ru
3. <http://www.znaniium.com>

8. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения: MSOffice, PowerPoint.

Информационные справочные системы: не предусмотрены курсом данной дисциплины