Частное учреждение образования «БИП-Институт правоведения»

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор БИП

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Агиевец

\_\_\_\_\_\_. 2018

Регистрационный № УД \_\_\_\_\_\_/уч.

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ**

Учебная программа учреждения высшего образования

по учебной дисциплине для специальности:

1- 23 01 04 Психология

2018 г.

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы по дисциплине «Статистические методы в психологии» для специальности

1-23 01 04 Психология, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 03.05.2016 года, регистрационный №ТД-Е.688/тип.

**составитель:**

Ачинович Т.И., старший преподаватель кафедры психологии и педагогики Частного учреждения образования «БИП-Институт правоведения»

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой психологии и педагогики

(протокол № 12 от 25.05.2018);

Советом экономико-правового факультета Частного учреждения образования «БИП-Институт правоведения»

(протокол № 10 от 31.05.2017)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Учебная программа по дисциплине «Статистические методы в психологии» составлена для студентов высших учебных заведений по специальности 1-23 01 04 Психология в соответствии с типовой учебной программой регистрационный № ТД-Е.688/тип., утвержденной 03.05.2016г. Министерством Образования Республики Беларусь и учебными планами специальности 1-23 01 04 Психология.

Учебная дисциплина «Статистические методы в психологии» является ключевой в системе подготовки психолога, включающей в себя методы фундаментальных и прикладных исследований в различных областях психологии. Изучение данной дисциплины дает студентам необходимые знания, умения и навыки для планирования и проведения количественной обработки данных для проверки психологических гипотез, а также оценки степени достоверности результатов психологических исследований, проведенных при помощи количественных методов.

Дисциплина «Статистические методы в психологии» слагается из трех составляющих. Общеметодический раздел обеспечивает студентам овладение основными понятиями математической статистики, необходимым математическим инструментарием и правилами применения различных методов, овладение навыками планирования и проведения психологических исследований при помощи статистических методов и интерпретации полученных результатов. Блок лабораторных и практических занятий направлен на обретение умений применения основных методов статистической обработки данных с использованием программного пакета SPSS.

**Место учебной дисциплины** в системе подготовки специалиста с высшим образованием: дисциплина «Статистические методы в психологии» является дисциплиной государственного компонента и относится к циклу специальных дисциплин.

Учебная дисциплина «Статистические методы в психологии» тесно связана с базовой отраслью психологической науки – «Общая психология».

В дальнейшем эти знания используются при изучении курсов: «Психология активности и поведения», «Психология личности», «Педагогическая психология», «Экспериментальная психология», «Социальная психология», а также всех прикладных спецкурсов, включающих в себя количественные исследования.

**Целью изучения курса** «Статистические методы в психологии» является формирование у студентов системы знаний об основных статистических методах обработки данных в психологии и умений и навыков по их использованию в фундаментальных и прикладных психологических исследованиях.

**Задачи курса:**

1.Ознакомление студентов с основными положениями теории вероятностей и их применением в математической статистике.

2.Рассмотрение основных параметрических и непараметрических методов обработки количественных данных в психологии.

3.Формирование у студентов навыков выбора статистического метода в соответствии с типом данных и гипотезой и использования методов при помощи программного пакета SPSS методологических основ психологии личности.

4.Ознакомление со способами интерпретации результатов применения статистических методов и их презентации в отчетах.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

***знать:***

- основные понятия и теоремы теории вероятностей;

- виды измерительных шкал;

- меры центральной тенденции и изменчивости;

- параметрические и непараметрические критерии;

- многофункциональные статистические критерии;

***уметь:***

- проверять эмпирические распределения на нормальность;

- применять статистические расчеты для различных видов измерительных шкал;

- выявлять различия в уровне исследуемого признака;

- проводить оценку достоверности сдвига исследуемого признака;

- использовать методы корреляционного и регрессионного анализа;

***владеть:***

- навыками формулирования статистических гипотез для различных исследовательских задач;

- алгоритмом выбора соответствующего метода проверки статистических гипотез;

- техниками получения и интерпретации описательной, аналитической и инференциальной статистик в программном пакете SPSS;

- правилами презентации результатов статистической обработки данных в устных и письменных отчетах.

Освоение образовательной программы по учебной дисциплине «Статистические методы в психологии» для специальности 1-23 01 04 Психология должно обеспечить формирование следующих групп компетенций:

**Требования к академическим компетенциям специалиста:**

Специалист должен:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

- владеть системным и сравнительным анализом;

- владеть исследовательскими навыками;

- уметь работать самостоятельно;

- быть способным порождать новые идеи (креативность);

- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

- иметь лингвистические навыки (устная и письменная коммуникация);

- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

**Требования к социально-личностным компетенциям специалиста:**

Специалист должен:

- обладать качествами гражданственности;

- быть способным к социальному взаимодействию;

- обладать способностью к межличностным коммуникациям;

- владеть навыками здорового образа жизни;

- быть способным к критике и самокритике (критическое мышление);

- уметь работать в команде;

- опираться в своей работе на профессиональные этические нормы и стандарты поведения.

**Требования к профессиональным компетенциям специалиста:** Специалист должен быть способен:

- планировать, организовывать и обеспечивать психологическое сопровождение внедрения результатов научных исследований;

- использовать основные социально-гуманитарные знания в профессиональной деятельности;

- планировать, организовывать и вести педагогическую (учебную, методическую, воспитательную) деятельность в учреждениях среднего и специального образования;

-осуществлять мониторинг образовательного процесса, диагностику учебных и воспитательных результатов;

- подготавливать научные публикации;

- планировать и организовывать воспитательную работу с обучающимися;

- разрабатывать и использовать современное научно-методическое обеспечение;

- преподавать психологические дисциплины на современном научно-теоретическом и методическом уровнях;

- обеспечивать самостоятельную работу обучающихся и организацию их учебно-познавательной деятельности;

- подготавливать учебно-методические публикации;

- анализировать факты и прогнозировать развитие социальных явлений на основе психологической интерпретации текущих событий в обществе;

- осуществлять моделирование и прогнозирование психологических процессов в различных сферах общественной жизни;

- оценивать социальные проблемы и тенденции с позиций современной психологии;

- выполнять функции эксперта при проведении психолого-педагогической, комплексной судебной психолого-психиатрической, судебно-психологической, воинской и трудовой экспертизы, при экспертизе принимаемых решений в различных сферах управления и общественной практики;

- планировать и организовывать просветительскую, профилактическую, диагностическую, консультативную и психотерапевтическую работу;

- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией;

- использовать методы и приемы воспитания в трудовых коллективах;

-принимать самостоятельно оптимальные профессиональные и управленческие решения с учетом их экономических, социокультурных и этических индивидуально-психологических последствий;

-осваивать и внедрять в учебный процесс инновационные образовательные технологии;

-осваивать и внедрять современные психологические инновации в практическую деятельность;

-осваивать и реализовывать управленческие инновации в профессиональной деятельности.

Учебными планами специальности 1-23 01 04 Психология дневной формы получения образования на изучение учебной дисциплины «Статистические методы в психологии» отводится: всего - 278 часов, из них аудиторных - 140 часов, в том числе: лекций – 36 часов, практических занятий – 26 часов, семинарских занятий – 16 часов, лабораторных занятий – 20 часов, УСР – 42 часа. Формы текущей аттестации – зачет, экзамен.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

дисциплины «Статистические методы в психологии»

для студентов дневной формы получения образования

по специальности 1-23 01 04 Психология

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № темы | Наименование темы | Количество аудиторных часов |
| Всего | Лекции | Практическиезанятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | УСР |
|  | Статистика как наука | 4 | 2 | 2 |  |  |  |
|  | Одномерные частотныераспределения | 3 | 1 | 2 |  |  |  |
|  | Графическое представлениеданных | 6 | 2 |  | 2 | 2 |  |
|  | Вычисление основныхописательных статистик | 6 | 2 |  | 2 | 2 |  |
|  | Анализ формыраспределения | 3 | 1 | 2 |  |  |  |
|  | Стандартизацияколичественныхпеременных. Z-оценки | 3 | 1 | 2 |  |  |  |
|  | Теоретические распределения и их статистические таблицы | 3 | 1 | 2 |  |  |  |
|  | Статистический вывод. Оценка параметровгенеральной совокупности | 3 | 1 | 2 |  |  |  |
|  | Понятие статистической гипотезы. Процедура проверки гипотезы | 3 | 1 | 2 |  |  |  |
|  | Параметрические критерии проверки статистических гипотез | 12 | 2 |  | 2 | 2 | 6 |
|  | Непараметрические критерии проверки статистическихгипотез | 12 | 2 |  | 2 | 2 | 6 |
|  | Понятие статистической связи. Основные модели парной связи | 14 | 2 | 2 |  | 2 | 8 |
|  | Линейная корреляционная модель связи | 4 | 2 | 2 |  |  |  |
| 14. | Регрессионный анализ | 12 | 2 |  | 2 | 2 | 6 |
| 15. | Частотная модель парной связи | 4 | 2 | 2 |  |  |  |
| 16. | Меры парной связи, основанные на рангах | 4 | 2 | 2 |  |  |  |
| 17. | Дисперсионный анализ | 10 | 2 |  | 2 | 2 | 4 |
| 18. | Факторный анализ | 12 | 2 |  | 2 | 2 | 6 |
| 19. | Кластерный анализ | 12 | 2 | 2 |  | 2 | 6 |
| 20. | Дискриминантный анализ | 6 | 2 |  | 2 | 2 |  |
| 21. | Многомерное шкалирование | 4 | 2 | 2 |  |  |  |
| ИТОГО | 140 | 36 | 26 | 16 | 20 | 42 |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**Тема 1. Статистика как наука**

Количественные данные психологических исследований. Измерения в психологии, основные измерительные шкалы. Типы шкал по Стивенсу. Случайные события. Вероятности. Алгебра вероятностей. Полная вероятность. Формула Байеса. Комбинаторика.

**Тема 2. Одномерные частотные распределения**

Понятие одномерного частотного распределения. Частотный анализ. Понятие накопленной частоты. Виды группировок. Группировка количественных данных в интервалы. Квантильная группировка. Процентили, квинтили, квартили, децили. Алгоритм выбора типа группировки данных.

**Тема 3. Графическое представление данных**

Способы графического представления данных. Столбиковая диаграмма. Линейная диаграмма. Гистограмма. Круговая диаграмма. Ленточная диаграмма. Коробчатая диаграмма. График рассеяния. Диаграмма-карта. Алгоритм выбора типа графика, соответствующего типу шкал и гипотезе.

**Тема 4. Вычисление основных описательных статистик**

Описательная статистика. Меры центральной тенденции: среднее арифметическое, мода, медиана. Математическое ожидание и дисперсия. Стандартное квадратическое отклонение. Статистические таблицы.

**Тема 5. Анализ формы распределения**

Понятие нормального распределения. Формула нормального распределения. График нормального распределения. Проверка нормальности

распределения. Пуассоново распределение. Равномерное распределение. Вычисление асимметрии и эксцесса распределения.

**Тема 6. Стандартизация количественных переменных. Z-оценки**

Стандартизация и нормализация данных. Анализ формы распределения. Стандартизация данных психологических тестов. Z-статистика. Т-статистика. Правило трех сигм.

**Тема 7. Теоретические распределения и их статистические таблицы**

Анализ функций теоретических распределений. Соотношение формул и графиков нормального, равномерного, пуассонова распределений. Вычисление распределений. Статистические таблицы. Интерпретация различных типов теоретических распределений.

**Тема 8. Статистический вывод. Оценка параметров генеральной совокупности**

Инференциальная статистика. Генеральная совокупность и выборка. Функции распределения. Точечное и интервальное оценивание. Ошибки вывода. Понятие и формула стандартной ошибки выборки. Понятие и формула доверительного интервала. Вычисление и графическое представление доверительного интервала.

**Тема 9. Понятие статистической гипотезы. Процедура проверки гипотезы**

Статистические гипотезы. Функции статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Виды статистических гипотез. Гипотезы о различиях. Гипотезы о связи. Гипотезы о влиянии.

**Тема 10. Параметрические критерии проверки статистических гипотез**

Понятие параметрического критерия. Область применения параметрических критериев. Т-критерий Стьюдента для сравнения выборочных средних. Ограничения t-критерия Стьюдента. Критерий Тамхейна для определения статистической значимости различий между выборочными средними.

**Тема 11. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез**

Понятие непараметрического критерия. Возможности и ограничения непараметрических критериев. Критерий Манна-Уитни. Критерий Краскала-Уоллиса. Критерий Уилкоксона. Критерий Колмогорова-Смирнова. Критерий хи-квадрат для проверки равномерности распределения.

**Тема 12. Понятие статистической связи. Основные модели парной связи**

Понятие статистической связи. Меры связи для качественных переменных. Анализ таблиц сопряженности. Меры связи для количественных переменных. Коэффициенты корреляции. Корреляция как мера связи. Знак и значение корреляции. Модели парной связи для качественных шкал. Ранговые модели парной связи. Линейные модели парной связи.

**Тема 13. Линейная корреляционная модель связи**

Вычисление корреляции между количественными шкалами. Параметрический критерий корреляции Пирсона. Формула коэффицента корреляции Пирсона. График рассеяния для корреляций различной силы и знака.

**Тема 14. Регрессионный анализ**

Парная регрессионная модель. Линейный регрессионный анализ. Стандартизированный и нестандартизированный коэффициенты линейной регрессии. Бинарная логическая регрессия. Мультиномная и ординальная логистическая регрессия. Интерпретация коэффициентов логистической регрессии. Мультиколлинеарность. Гетероскедастичность. Параметры оценки качества регрессионных моделей.

**Тема 15. Частотная модель парной связи**

Понятие связи для распределений номинальных шкал. Критерий хи- квадрат для сравнения распределений двух независимых выборок. Возможности и ограничения критерия хи-квадрат. Интерпретация связи между качественными параметрами.

**Тема 16. Меры парной связи, основанные на рангах**

Вычисление корреляции между порядковыми шкалами. Предназначение и правила ранжирования. Порядок ранжирования. Непараметрический критерий корреляции Спирмена. Непараметрический критерий корреляции тау Кендалла.

**Тема 17. Дисперсионный анализ**

Статистическая обработка экспериментальных данных. Особенности поверки гипотезы о влиянии. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ. Интерпретация результатов дисперсионного анализа. Оценка силы влияния независимой переменной.

**Тема 18. Факторный анализ**

Задача снижения размерности. Измеряемые и латентные переменные. Метод главных компонент. Факторные нагрузки и расчет значений компонент. Факторные нагрузки и оценки. Вращение факторов. Конфирматорный факторный анализ.

**Тема 19. Кластерный анализ**

Методы классификации и типологизации. Задача построения эмпирически обоснованной типологии. Кластерный анализ. Виды кластерного анализа. Графическое представление кластеров. Дендрограмма и ее интерпретация.

**Тема 20. Дискриминантный анализ**

Задача проверки соответствия экспериментального дизайна полученным данным. Проверка соответствия группировки кейсов границам заданных экспериментальной и контрольной групп. Интерпретация результатов дискриминантного анализа и корректировка плана исследования.

**Тема 21. Многомерное шкалирование**

Многомерный анализ. Меры расстояния и близости. Специфика эмпирических данных для многомерного шкалирования. Графическое представление результатов многомерного шкалирования. Интерпретация полученных шкал.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

для студентов дневной формы получения образования

по специальности 1-23 01 04 Психология

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер темы | Наименование темы | Количество аудиторных часов | Литература  | Количество часов УСР | Форма контроля знаний |
| Лекции | Практические занятия | Семинарскиезанятия | Лабораторные занятия |
| 1 | Статистика как наука | 2 | 2 |  |  | 3; 5 |  | Устный опрос |
| 2 | Одномерные частотныераспределения | 1 | 2 |  |  | 1; 2; 3; 6 |  | Устный опрос |
| 3 | Графическое представление данных | 2 |  | 2 | 2 |  3; 5; 6  |  | Доклады,письменные отчеты по лабораторным занятиям |
| 4 | Вычисление основныхописательных статистик  | 2 |  | 2 | 2 |  1; 2; 3; 6  |  | Доклады, письменные отчеты по лабораторным занятиям |
| 5 | Анализ формыраспределения  | 1 | 2 |  |  |  3; 5; 6  |  | Доклады |
| 6 | Стандартизация количественныхпеременных. Z-оценки  | 1 | 2 |  |  |  3; 5; 6  |  | Устный опрос |
| 7 | Теоретические распределения и их статистические таблицы | 1 | 2 |  |  |  1; 2; 6  |  | Устный опрос |
| 8 | Статистический вывод. Оценка параметровгенеральной совокупности  | 1 | 2 |  |  |  3; 6  |  | Устный опрос |
| 9 | Понятие статистической гипотезы. Процедура проверки гипотезы | 1 | 2 |  |  |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 14  |  | Контрольный опрос, письменные отчеты по практическим упражнениям |
| 10 | Параметрические критерии проверки статистических гипотез | 2 |  | 2 | 2 |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 14  | 6 | Тестирование,письменные отчеты по лабораторным занятиям,индивидуальные задания по теме УСР |
| 11 | Непараметрические критерии проверки статистическихгипотез | 2 |  | 2 | 2 |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 13; 14  | 6 | Тестирование,письменные отчеты по лабораторным занятиям,индивидуальные задания по теме УСР |
| 12 | Понятие статистической связи. Основные модели парной связи | 2 | 2 |  | 2 |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 10; 14  | 8 | Устный опрос,письменные отчеты по лабораторным занятиям,индивидуальные задания по теме УСР |
| 13 | Линейная корреляционная модель связи | 2 | 2 |  |  |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 11; 14  |  | Устный опрос |
| 14 | Регрессионный анализ | 2 |  | 2 | 2 |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 14  | 6 | Письменные отчеты по лабораторным занятиям, индивидуальные задания по теме УСР |
| 15 | Частотная модель парной связи | 2 | 2 |  |  |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 14  |  | Устный опрос |
| 16 | Меры парной связи, основанные на рангах | 2 | 2 |  |  |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 14  |  | Устный опрос |
| 17 | Дисперсионный анализ | 2 |  | 2 | 2 |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 13; 14  | 4 | Письменные отчеты по лабораторным занятиям,индивидуальные задания по теме УСР |
| 18 | Факторный анализ | 2 |  | 2 | 2 | 1; 2; 3; 4; 6; 8; 10; 14  | 6 | Письменные отчеты по лабораторным занятиям,индивидуальные задания по теме УСР |
| 19 | Кластерный анализ | 2 | 2 |  | 2 |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 14  | 6 | Письменные отчеты по лабораторным занятиям,индивидуальные задания по теме УСР |
| 20 | Дискриминантный анализ | 2 |  | 2 | 2 |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 14  |  | Письменные отчеты по лабораторным занятиям |
| 21 | Многомерное шкалирование | 2 | 2 |  |  |  1; 2; 3; 4; 6; 8; 13; 14  |  | Устный опрос |

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Основная литература**

1. Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов / О.Ю. Ермолаев – М.: Флинта, 2003. – 336 с.
2. Наследов А.Д. Математические методы в психологических исследованиях. Анализ и интерпретация данных. - СПб. - Речь. - 2004.
3. Наследов А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках - Спб., 2005.
4. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко – СПб.: Речь, 2000. – 350 с.

**Дополнительная литература**

1. Афанасьев В.И. Методические указания по курсу математической статистики с применением пакета SPSS. - М.: МЭИ, 1996.
2. Боровиков, В. STATISTICА. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов / В. Боровиков – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
3. Бююль А., Цефель П. SPSS Искусство обработки информации. - СПб, «ЛиаСофтЮп».-2001.
4. Кремень, М.А.Математические методы в научных исследованиях / М.А. Кремень – Минск: НИО, 1998. – 254 с.
5. Пашкевич, О.И. Математическая статистика для психологов: некоторые методы обработки эмпирических данных / О.И. Пашкевич. – Минск: БГПУ, 2000. – 79 с. Таганов Д. SPSS: Статистический анализ в маркетинговых исследованиях - Спб, 2005.
6. Терещенко О.В. Прикладная статистика для социальных наук - Мн.,2002.
7. Хилли Дж. Статистика. Социологические и маркетинговые исследования - Спб., 2005.
8. SPSS для WINDOWS. Руководство пользователя. Книга 1. Базовая система версии 6.1. Интерфейс. Разведочный анализ данных. - М.,1995.
9. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей - М., 2005.

**Перечень компьютерных программ, наглядных пособий, методических указаний, материалов и ТСО:**

14. Статистический пакет SPSS.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ**

**УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Тема 10. Параметрические критерии проверки статистических гипотез**

Используя пакет статистических программ SPSS рассчитатьt-критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. По заданным условиям проверить гипотезу. Для этого корректно представить данные, проверить распределение на нормальность, выбрать соответствующий статистический метод, составить сводную таблицу и проинтерпретировать данные.

**Тема 11. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез**

Используя пакет статистических программ SPSS рассчитать непараметрические критерии: критерий Манна-Уитни, критерий Краскала-Уоллиса, критерий Колмогорова-Смирнова, критерий хи-квадрат для проверки равномерности распределения. Сделайте интерпретацию полученных результатов.

**Тема 12. Понятие статистической связи. Основные модели парной связи**

Используя пакет статистических программ SPSS рассчитать коэффициенты линейной корреляции Пирсона и коэфициент ранговой корреляции Спирмена. По заданным условиям проверить гипотезу. Для этого корректно представить данные, проверить распределение на нормальность, выбрать соответствующих статистический метод, обработать при помощи него эмпирические данные, составить сводную таблицу по результатам и проинтерпретировать их.

**Тема 14. Регрессионный анализ**

Используя пакет статистических программ SPSS провести регрессионный анализ.По заданным условиям проверить гипотезу. Для этого корректно представить данные, проверить распределение на нормальность, обработать эмпирические данные, составить сводную таблицу по результатам и проинтерпретировать их.

**Тема 17. Дисперсионный анализ**

Используя пакет статистических программ SPSS провести дисперсионный анализ (ANOVA/МANOVA). По заданным условиям проверить гипотезу. Для этого корректно представить данные, проверить распределение на нормальность, обработать эмпирические данные, составить сводную таблицу по результатам и проинтерпретировать их.

**Тема 18. Факторный анализ**

Используя пакет статистических программ SPSS провести факторный анализ. По заданным условиям проверить гипотезу. Для этого корректно представить данные, проверить распределение на нормальность, обработать эмпирические данные, составить сводную таблицу по результатам и проинтерпретировать их.

**Тема 19. Кластерный анализ**

Используя пакет статистических программ SPSS провести кластерный анализ.По заданным условиям проверить гипотезу. Для этого корректно представить данные, проверить распределение на нормальность, обработать эмпирические данные, составить сводную таблицу по результатам и проинтерпретировать их.

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ**

**РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Оценочными средствами предусматривается оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовность вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов.

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

1. **Устная форма:**

- устные опросы;

- доклады.

**2. Письменная форма:**

- контрольные опросы;

- письменные отчеты по лабораторным занятиям;

- письменные отчеты по практическим управжнениям;

- тестирование;

- индивидуальные задания по теме УСР.

**3. Устно-письменная форма:**

- Зачет.

- Экзамен.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Тема 1. Статистика как наука**

1. Предмет и назначение дисциплины
2. Измерение в психологии. Взаимоотношение параметров, признаков, показателей и переменных.
3. Шкалы измерений по С. Стивенсону

**Тема 2. Одномерные частотные распределения**

1. Понятие одномерного частотного распределения.
2. Частотный анализ.
3. Виды группировок. Группировка количественных данных в интервалы.
4. Квантильная группировка.
5. Процентили, квинтили, квартили, децили.

**Тема 5. Анализ формы распределения**

1. Понятие нормального распределения.
2. Проверка нормальности распределения.
3. Вычисление асимметрии и эксцесса распределения.

**Тема 6. Стандартизация количественных переменных. Z-оценки**

1. Стандартизация и нормализация данных.
2. Анализ формы распределения.
3. Стандартизация данных психологических тестов.
4. Правило трех сигм.

**Тема 7. Теоретические распределения и их статистические таблицы**

1. Соотношение формул и графиков нормального, равномерного, пуассонова распределений.
2. Статистические таблицы.
3. Интерпретация различных типов теоретических распределений.

**Тема 8. Статистический вывод. Оценка параметров генеральной совокупности**

1. Генеральная совокупность и выборка.
2. Ошибки вывода. Понятие и формула стандартной ошибки выборки.
3. Доверительный интервал.
4. Вычисление и графическое представление доверительного интервала.

**Тема 9. Понятие статистической гипотезы. Процедура проверки гипотезы**

1. Статистические гипотезы.
2. Нулевая и альтернативная гипотезы.
3. Ошибки первого и второго рода.
4. Виды статистических гипотез.

**Тема 12. Понятие статистической связи. Основные модели парной связи**

1. Понятие статистической связи.
2. Анализ таблиц сопряженности.
3. Коэффициенты корреляции.
4. Модели парной связи для качественных шкал.
5. Ранговые модели парной связи.
6. Линейные модели парной связи.

**Тема 13. Линейная корреляционная модель связи**

1. Вычисление корреляции между количественными шкалами.
2. Параметрический критерий корреляции Пирсона.
3. График рассеяния для корреляций различной силы и знака.

**Тема 14. Регрессионный анализ**

1. Парная регрессионная модель.
2. Линейный регрессионный анализ.
3. Стандартизированный и нестандартизированный коэффициенты линейной регрессии.
4. Бинарная логическая регрессия.
5. Интерпретация коэффициентов логистической регрессии.

**Тема 15. Частотная модель парной связи**

1. Понятие связи для распределений номинальных шкал.
2. Критерий хи-квадрат для сравнения распределений двух независимых выборок.
3. Интерпретация связи между качественными параметрами.

**Тема 16. Меры парной связи, основанные на рангах**

1. Вычисление корреляции между порядковыми шкалами.
2. Непараметрический критерий корреляции Спирмена.
3. Непараметрический критерий корреляции тау Кендалла.

**Тема 19. Кластерный анализ**

1. Методы классификации и типологизации.
2. Кластерный анализ.
3. Графическое представление кластеров. Дендрограмма и ее интерпретация.

**Тема 21. Многомерное шкалирование**

1. Многомерный анализ.
2. Меры расстояния и близости.
3. Специфика эмпирических данных для многомерного шкалирования.
4. Графическое представление результатов многомерного шкалирования.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДОКЛАДОВ**

**Тема 3. Графическое представление данных**

1.Столбиковая диаграмма.

2.Линейная диаграмма.

3.Гистограмма.

4.Круговая диаграмма.

5.Ленточная диаграмма.

6.Коробчатая диаграмма.

7.Диаграмма-карта.

**Тема 5. Анализ формы распределения**

1. Проверка нормальности распределения.
2. Пуассоново распределение.
3. Вычисление асимметрии и эксцесса распределения.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

1. Проинтерпретируйте корреляционную матрицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. Размер фирмы | 1 |  |  |  |
| 2. Зарплата | 0.40 | 1 |  |  |
| 3. Возраст | -0.11 | 0.67 | 1 |  |
| 4. Образование | 0.030 | 0.00 | 0.07 | 1. 1
 |

2.Определите варианты ответов, при которых можно утверждать наличие различий в уровне исследуемого признака:

а) U=58,5, р<0,05

б) U=98, р>0,05

в) U=103, р=0,7

г) U=150, р=0,82

3.Студент проверял гипотезу о том, что интеллект юношей выше, чем интеллект девушек. После сбора данных и применения соответствующего критерия, он получил p=0,001. Определите, какие выводы корректны в данном случае:

а) интеллект юношей выше, чем интеллект девушек

б) интеллект девушек и юношей значимо различается

в) интеллект юношей и девушек значимо не различается

г) гипотеза исследования подтвердилась

4.Выберите ответ, правильно характеризующий коэффициент корреляции (+0,83), полученный на уровне значимости 0,073:

а) положительный, сильный, значимый

б) положительный, сильный, незначимый

в) положительный, слабый, незначимый

5.Укажите тип следующей шкалы: типы конституций «атлетик, астеник, пикник».

а) наименований

б) порядка

в) интервалов

г) равных отношений

6. Вы проверяете гипотезу о том, что эмпатия у девушек выше, чем у юношей. Нуль-гипотезой в этом случае будет следующее утверждение:

а) Эмпатия юношей выше, чем эмпатия девушек

б) Эмпатия девушек выше, чем эмпатия юношей

в) Юноши и девушки не различаются по эмпатии

7. Числовое значение, которое встречается в выборке наиболее часто, называется:

а) мода

б) медиана

в) среднее арифметическое

8.Характер варьирования признака определяет следующая мера:

а) мода

б) медиана

в) среднее арифметическое

г) дисперсия

9.Укажите уровень значимости, на котором полученные результаты являются достоверными:

 А) 0,07 б) 0,5 в) 0,02 г)0,11

10. Выберите ответ, правильно характеризующий коэффициент корреляции

 (-0,38), полученный на уровне значимости 0,24:

а) отрицательный, умеренный, незначимый;

б) отрицательный, слабый, значимый;

в) отрицательный, умеренный, значимый;

11.Выберите ответ, правильно характеризующий коэффициент корреляции (+0,83), полученный на уровне значимости 0,073:

а) положительный, сильный, незначимый;

б) положительный, сильный, значимый;

в) положительный, умеренный, незначимый;

г) положительный, слабый, незначимый

12. Коэффициент корреляции Спирмена используется в следующем случае:

а) переменные измерены в номинальной шкале;

б) переменные измерены в ранговой шкале;

 в) переменные измерены в интервальной шкале

13. Укажите ошибку в величине коэффициента корреляции:

а) 0,29 б) 1,05 в) -0,79 г) 0,05

14.Выявление различий в уровне исследуемого признака (межгрупповая экспериментальная схема; 2 выборки испытуемых) возможно следующим критерием:

а) критерий Манна-Уитни;

б) критерий Крускала-Уолиса;

в) критерий Вилкоксона

15.Укажите критерий, который применяется для сопоставления показателей, измеренных в двух разных условиях на одной и той же выборке испытуемых (шкала порядка, распределение отличное от нормального):

а) критерий Манна-Уитни;

б) критерий Стьюдента для зависимых выборок;

 в) критерий Вилкоксона;

 г) критерий Стьюдента для независимых выборок

1. Определите вариант ответа, при котором можно говорить о достоверности различий:

а) t = 0,35; р=0,5;

б) t = 2,35; р=0,012;

в) t = 1,25; р=0,1.

17. Назовите критерий, позволяющий сравнить две группы (межгрупповая экспериментальная схема) для шкалы интервалов или равных отношений:

а) критерий Манна-Уитни;

б) критерий Стьюдента для независимых выборок;

 в) критерий Вилкоксона;

 г) критерий Крускала-Уолиса

18.Задача психолога – выяснить будет ли эффективен данный конкретный вариант тренинга для снижения уровня тревожности участников. Какой критерий Вы ему порекомендуете:

а) критерий Манна-Уитни;

б) критерий Стьюдента для независимых выборок;

 в) критерий Вилкоксона;

 г) критерий Крускала-Уолиса

19. Для какого количества выборок используется однофакторный дисперсионный анализ?

 а) 1 б) 2 и более в) 3 и более г) 1-2

20. В какой шкале выражается независимая переменная в дисперсионном анализе?

а) интервалов б) наименований в) порядковой г) отношений

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»**

1. Генеральная совокупность и выборочная совокупности
2. Требования к размеру и качественному составу выборочной совокупности
3. Типы выборок
4. Приемы, обеспечивающие репрезентативность выборки
5. Переменные и зависимости между ними
6. Понятие измерения
7. Шкалы измерений. Номинальная шкала.
8. Шкалы измерений. Порядковая шкала.
9. Шкалы измерений. Интервальная шкала.
10. Шкалы измерений. Метрическая шкала (шкала отношений)
11. Статистическая значимость (р-уровень).
12. Связь между переменными
13. Статистические таблицы. Таблицы первичных эмпирических данных. Приведенные таблицы. Эмпирические и теоретические таблицы.
14. Определение различий между эмпирической и теоретической таблицами распределения. Распределение (1x2).
15. Определение различий между эмпирической и теоретической таблицами распределения. Распределение (2x2).
16. Определение различий между эмпирической и теоретической таблицами распределения. Распределение (2x3).
17. Средние величины. Показатели уровня ряда.
18. Средние величины. Меры рассеяния.
19. Средние величины. Истинное среднее и доверительный интервал.
20. Форма распределения и нормальность. Нормальное (гауссово) распределение.
21. Средние величины. Средняя арифметическая (x среднее) и статистическая значимость.
22. Средние величины. Сравнение двух арифметических средних и определение статистической значимости различия, t-критерий Стьюдента.
23. t-критерий Стьюдента для зависимых выборок.
24. t-критерий Стьюдента для независимых выборок.
25. Понятие статистической гипотезы и этапы принятия статистического решения.
26. Понятие корреляции. Коэффициент ранговой корреляции р (Спирмена).
27. Понятие корреляции. Коэффициент линейной корреляции r(Пирсона).
28. Статистические критерии различий. Параметрические и непараметрические критерии.
29. U-критерий Манна-Уитни
30. Н-критерий Краскала-Уоллиса

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ**

**ПО учебной ДИСЦИПЛИНЕ**

**«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»**

**(заочная форма обучения)**

1. Генеральная и выборочная совокупности
2. Требования к размеру и качественному составу выборочной совокупности
3. Приемы, обеспечивающие репрезентативность выборки
4. Переменные и зависимости между ними
5. Понятие измерения
6. Шкалы измерений. Номинальная шкала.
7. Шкалы измерений. Порядковая шкала.
8. Шкалы измерений. Интервальная шкала.
9. Шкалы измерений. Метрическая шкала (шкала отношений)
10. Статистическая значимость (р-уровень).
11. Связь между переменными
12. Определение различий между эмпирической и теоретической таблицами распределения. Распределение (1x2).
13. Определение различий между эмпирической и теоретической таблицами распределения. Распределение (2x2).
14. Определение различий между эмпирической и теоретической таблицами распределения. Распределение (2x3).
15. Средние величины. Показатели уровня ряда.
16. Средние величины. Меры рассеяния.
17. Средние величины. Истинное среднее и доверительный интервал.
18. Форма распределения и нормальность. Нормальное (гауссово) распределение.
19. Средние величины. Средняя арифметическая (x среднее) и статистическая значимость.
20. Средние величины. Сравнение двух арифметических средних и определение статистической значимости различия, t-критерий Стьюдента.
21. t-критерий Стьюдента для зависимых переменных.
22. t-критерий Стьюдента для независимых переменных.
23. Понятие статистической гипотезы и этапы принятия статистического решения.
24. Классификация психологических задач, решаемых с помощью статистических методов.
25. Понятие корреляции. Корреляционная зависимость.
26. Понятие корреляции. Коэффициент ранговой корреляции р (Спирмена).
27. Понятие корреляции. Коэффициент линейной корреляции r(Пирсона).
28. Понятие корреляции. Коэффициент корреляции Фи
29. Статистические критерии различий. Параметрические и непараметрические критерии.
30. Т-критерий Вилкоксона.
31. U-критерий Манна-Уитни
32. Н-критерий Краскала-Уоллиса
33. Многомерные методы. Факторный анализ.
34. Многомерные методы. Кластерный анализ.
35. Понятие дисперсионного анализа.
36. Однофакторный дисперсионный анализ.
37. Регрессионный анализ.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ**

**ПО учебной ДИСЦИПЛИНЕ**

**«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»**

**(дневная форма обучения)**

1. Генеральная и выборочная совокупности.
2. Требования к размеру и качественному составу выборочной совокупности
3. Репрезентативность выборки.
4. Понятие измерения. Измерительные шкалы: номинальная и порядковая шкала.
5. Измерительные шкалы: интервальная шкала и шкала отношений.
6. Статистическая значимость (р-уровень). Ошибки I и II рода.
7. Проверка нормальности распределения. Нормальное (гауссово) распределение.
8. Описательная статистика: меры центральной тенденции (мода, медиана, среднее арифметическое).
9. Меры изменчивости: размах вариации, дисперсия. Свойства дисперсии.
10. Меры центральной тенденции (мода, медиана, среднее). Интерпретация и свойства мер центральной тенденции.
11. Выбор метода статистического анализа. Зависимая и независимая переменная. Межгрупповая и интраиндивидуальная экспериментальная схема.
12. Проверка гипотез. Нуль-гипотеза и альтернативная гипотеза.
13. Закон нормального распределения данных. Свойства нормального распределения.
14. Проверка нормальности распределения. Параметры нормального и отличного от нормального распределений.
15. Статистические критерии различий. Параметрические и непараметрические критерии. Основания для выбора критерия различий.
16. Статистические критерии. Параметрические статистические критерии. Непараметрические статистические критерии.
17. t-критерий Стьюдента для зависимых переменных.
18. t-критерий Стьюдента для независимых переменных.
19. Т-критерий Вилкоксона.
20. U-критерий Манна-Уитни.
21. Н-критерий Краскала-Уоллиса
22. Понятие статистической гипотезы и этапы принятия статистического решения.
23. Понятие корреляции. Корреляционная взаимосвязь. Величина коэффициента корреляции. Интерпретация коэффициента корреляции.
24. Понятие корреляции. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (R).
25. Понятие корреляции. Коэффициент линейной корреляции Пирсона (r).
26. Понятие о коэффициенте корреляции. Степень, сила и теснота корреляционных связи.
27. Оценка достоверности различий с помощью критерия Фридмана.
28. Понятие дисперсионного анализа.Апостериорные критерии.
29. Логика проверки гипотез. Нулевая (основная) гипотеза, альтернативная (конкурирующая) гипотеза.
30. Однофакторный дисперсионный анализ.
31. Многомерные методы. Факторный анализ.
32. Многомерные методы. Кластерный анализ.
33. Метод k-средних в кластерном анализе. Интерпретация результатов кластерного анализа.
34. Многомерные методы. Регрессионный анализ.

**протокол согласования учебной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы по дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  | Согласование не требуется |  |

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ**

**на \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Дополнения и изменения | Основание |
|  |  |  |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.)

 (название кафедры)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О.Фамилия)