

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт гуманитарных и социальных наук
Кафедра «Психология»

Утверждено на заседании кафедры
«Психология»
«30» января 2020 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



И.Л. Фельдман

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по проведению практических (семинарских) занятий
по дисциплине (модулю)
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
37.03.01 Психология

с направленностью (профилем)
Психология

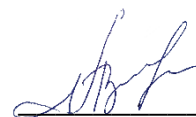
Форма(ы) обучения: *очная, очно-заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 370301-01-20

Тула 2020 год

Разработчик(и) методических указаний

Перегудина В.А., доц. каф. психологии, канд. психолог. наук



подпись

Содержание

Пояснительная записка	4
Тематика и основное содержание практических (семинарских) занятий	5
Список литературы для подготовки к практическим (семинарским) занятиям ...	7
Основные требования к усвоению материала	8

Пояснительная записка

Цель курса: Познакомить студентов с математической статистикой и математическими методами анализа данных, применением их в психологических исследованиях

Основные задачи семинарских занятий:

- сформировать у студентов положительную мотивацию на использование современных математических и компьютерных методов в фундаментальных прикладных психологических исследованиях;
- дать знания об основных математических понятиях статистики и их применении для представления и анализа результатов психологического исследования;
- познакомить с основными современными методами анализа экспериментальных данных;
- продемонстрировать возможность работы с различными пакетами прикладных программ, позволяющими анализировать данные экспериментальных исследований.

Тематика и основное содержание практических (семинарских) занятий

Практическое занятие 1. Данные в психологическом исследовании. Виды, методы получения психологических данных (2 часа)

1. Виды данных в статистике. Определение количественных, качественных и порядковых данных. Характеристика типов шкал, применяемых в психологии. Операции с числами, возможные с каждым типом шкал измерения. Ограничения в использовании различных типов шкал. Перевод данных из одного типа шкал в другой тип измерения.

2. Понятие генеральной совокупности и выборки. Свойства и параметры совокупности. Репрезентативность. Классификация выборок по способу отбора, объему, схеме испытаний и репрезентативности.

3. Понятие проблемы и гипотезы. Принципы фальсифицируемости и верифицируемости. Научная и статистическая гипотеза. Нулевая и альтернативная гипотезы.

4. Определение статистического критерия. Параметрические и непараметрические критерии. Уровни статистической значимости. Ошибка первого рода. Ось значимости. Мощность критериев и ошибка второго рода.

Практическое занятие 2. Способы представления статистических данных (2 часа)

1. Представление количественных данных. Различные этапы представления данных. Несгруппированные ряды. Упорядоченные ряды.

2. Ранжирование данных. Распределение частот. Числовые характеристики распределения данных.

2. Оценка средних величин. Мода, медиана и средняя арифметическая.

3. Оценка разброса данных. Коэффициенты вариации. Ассиметрия и эксцесс.

Практическое занятие 3. Психологическое измерение. Измерительные шкалы.

Вопросы для обсуждения:

1. Роль и место психологического измерения в эксперименте.

2. Понятие психологического измерения.

3. Компоненты процесса психологического измерения.

4. Метрология и теория ошибок.

5. Виды измерений.

6. Измерительные шкалы. Типы измерительных шкал.

7. Классификация методов психологического измерения.

Упражнения на тему «Шкалы измерений»

Для каждого из приведенных ниже исследований определите, какая шкала измерений была использована при измерении характеристик поведения.

1. Салли хочет выяснить, по каким предметам дети республиканцев и дети демократов больше успевают, точным, гуманитарным или экономическим.

2. Фред решил исследовать, действительно ли крысы, изучившие один лабиринт, изучат второй быстрее, чем необученные.

3. Джим предполагает, что дети оценят цветные телевизионные программы выше, чем черно-белые, а у взрослых цвет не повлияет на оценку.

4. Нэнси считает, что соматотип изменяется с возрастом, и предлагает определять соматотипы у группы людей в 10, 15 и 20 лет по шкале Шелдона.

5. Сюзан изучает готовность людей помогать окружающим и считает, что она зависит от погоды — вероятность оказания помощи в солнечный день выше, чем в пасмурный.

6. Джон хочет узнать, какой из пяти новых сортов пива больше понравится (т. е. будет оценен как № 1) постоянным посетителям его бара.

7. Элен изучает, как студенты оценивают безопасность различных зданий студенческого городка. Она попросила нескольких студентов сложить карточки с написанными на них названиями зданий в стопку, в которой наиболее безопасные здания располагались бы сверху, а наименее безопасные — снизу.

8. Пэт считает, что люди с синдромом навязчивых состояний сделают меньше ошибок в составлении лабораторных отчетов по стандарту АРА, чем здоровые люди.

Практическое занятие 4. Теория вероятностей. Статистические гипотезы и их проверка

1. Формулировка нулевой и альтернативной гипотез исследования.

2. Сущность ошибок первого и второго рода.

Упражнения на тему «Ошибки 1-го и 2-го рода».

Для каждого из следующих исследований а) определите нулевую гипотезу, б) сделайте предположение об альтернативной гипотезе, т. е. изложите возможный ход исследования, в) опишите результаты исследования при ошибке 1-го рода и г) охарактеризуйте результаты при ошибке 2-го рода.

1. В исследовании способности людей опознать ложь женщины и мужчины — участники исследования пытаются обнаружить обман в записанных на видео высказываниях женщин (в одних случаях они говорят правду, а в других — обманывают).

2. В исследовании восприятия младенцам дают привыкнуть к обычным изображениям человеческих лиц, а затем им показывают несколько неправильные лица, чтобы определить,

видят ли они разницу.

3. Пациентов с депрессией и без нее просят высказать предположение о том, смогут ли они преодолеть лабиринт в человеческий рост.

4. Несколько спортсменов проходят тренинг формирования зрительных образов по новой методике непосредственно перед тем, как бить пенальти. Их результаты сравниваются с результатами других спортсменов, не проходивших тренинг.

Практическое занятие 5. Первичная обработка данных (2 часа)

1. Понятие распределения данных.

2. Представление результатов исследования. Сводные таблицы. Наглядные формы представления результатов. Таблицы сопряженности.

3. Несгруппированные ряды. Упорядоченные ряды. Ранжирование данных.

4. Распределение частот. Числовые характеристики распределения данных.

Задания на тему «Форма представления результатов».

Для каждого из приведенных ниже исследований определите, каким образом представить результаты: в виде линейного графика или гистограммы, а затем создайте график, точно отображающий результаты.

1. В исследовании, посвященном изучению влияния марихуаны на непосредственное запоминание списка слов, участники случайным образом распределены на три группы: экспериментальную группу, контрольную группу плацебо и обычную контрольную группу.

Результат А. Марихуана снижает запоминание, а ожидание действия марихуаны не влияет на запоминание.

Результат В. Марихуана снижает запоминание, но ожидание действия марихуаны также снижает запоминание.

Результат С. Кажущееся неблагоприятное действие марихуаны на запоминание связано только с эффектом плацебо.

2. С помощью надежного и валидного теста исследователь оценивает уровень независимости у трех групп студенток, которые провели в колледже 2 месяца. Высокий уровень независимости означает возможность справляться с делами самостоятельно. Одна группа (О300) состоит из студенток, живущих в общежитии, чей дом находится за 300 или более миль от студенческого городка; студентки из второй группы (О100) живут в общежитии, а их родители живут на расстоянии менее 100 миль от студенческого городка; студентки из третьей группы живут дома (Д).

Результат А. Живущие дома студентки более независимы, чем проживающие в общежитии.

Результат В. Чем дальше дом от студенческого городка, тем более независимым

является человек.

Результат С. Живущие дома студентки и члены группы О300 очень независимы, а студентки из группы О100 — нет.

3. Животные изучают лабиринт, и в процессе этого фиксируются совершаемые ими ошибки (т. е. неправильные повороты). В конце каждой попытки, дойдя до цели, они получают пищевое вознаграждение. Одной группе крыс еду выдают сразу по достижении цели (задержка 0). Второй группе еду выдают через 5 секунд после достижения цели (задержка 5 секунд).

Результат А. Задержка подкрепления затрудняет обучение.

Результат В. Задержка подкрепления не влияет на обучение.

4. Игроки в баскетбол совершают три серии по 20 свободных бросков в кольцо, испытывая при этом возбуждение различной силы: слабое, среднее или сильное. Предполагается, что слабое возбуждение возникает, если неудачный бросок наказывается пробежкой вокруг игрового поля (т. е. наказание минимально и не вызывает особого возбуждения). Среднее возбуждение означает два круга вокруг поля, а сильное — четыре круга (т. е. достаточно большое наказание, чтобы создать сильное возбуждение, скорее всего, в виде тревожности). Используется план с повторяемыми измерениями; проведено позиционное уравнивание.

Результат А. Существует линейная зависимость между возбуждением и выполнением задания: рост возбуждения снижает качество выполнения задания.

Результат В. Существует нелинейная зависимость между возбуждением и выполнением задания: задание выполняется хорошо только при среднем уровне возбуждения.

Практическое занятие 5. Методы описательной статистики (2 часа).

1. Меры центральной тенденции.
2. Квантили распределения.
3. Меры изменчивости.
4. Меры связи. Понятие корреляции, ее свойства.

Практическое занятие 6. Нормальный закон распределения случайной величины (2 часа)

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

2. Построение кривой нормального распределения. Формула для нахождения теоретических частот (m'), алгоритм построения кривой нормального распределения.

3. Проверка нормальности распределения результативного признака. Даются формулы для расчета критических значений А (асимметрия) и Е (эксцесс) Пустыльника Е.И. и Плохинского Н.А.

Практическое занятие 7. Методы статистической проверки гипотез о различии данных экспериментальных групп (2 часа)

1. t-критерий Стьюдента.
2. F-критерий Фишера
3. G-критерий знаков
4. T-критерий Вилкоксона
5. U-критерий Манна-Уитни.

Практическое занятие 8. Корреляционные исследования (2 часа)

1. Планирование корреляционного исследования.
2. Основные типы корреляционного исследования.
3. Интерпретация корреляционных связей между переменными.
4. Коэффициенты корреляции:
 - 4.1. Коэффициент линейной корреляции Пирсона.
 - 4.2. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
5. Суть регрессионного анализа.
6. Планирование корреляционных исследований в кросскультурной психологии и психогенетике:
 - 6.1. Кросскультурное исследование
 - 6.2. Психогенетическое исследование

Вопросы для группового обсуждения:

1. Опишите, чем отличаются графики рассеяния для а) положительной и отрицательной корреляции и б) сильной и слабой корреляции.
2. Исследователь обнаружил, что люди с высокой самооценкой обычно больше занимаются спортом, чем те, кто имеет низкую самооценку. Объясните, в чем заключается проблема направленности и как она влияет на интерпретацию подобной корреляции.
3. Исследователь обнаружил, что дети, много играющие в видеоигры, склонны к проявлениям агрессии против своих сверстников в школе. Объясните, в чем заключается проблема третьей переменной и как она влияет на интерпретацию подобной корреляции.

4. На примере исследования Эрона и др. (Eron et al. 1972), в котором была обнаружена значимая взаимосвязь между телевизионными предпочтениями в 3-м классе и агрессией в 13-м классе, покажите причину, по которой используется процедура частичной корреляции.

Упражнения на тему «Интерпретация корреляций».

Ниже описаны результаты гипотетических двумерных корреляционных исследований. Проинтерпретируйте результаты по крайней мере двумя способами с учетом проблем направленности и третьей переменной.

1. Существует положительная корреляция между уровнем авторитарности матери и застенчивостью ребенка.
2. Существует отрицательная корреляция между депрессией и уровнем физической подготовки.
3. Существует положительная корреляция между объемом домашней библиотеки и средним баллом студента в колледже.
4. Счастливые в браке пары обычно имеют больше сексуальных контактов (друг с другом), чем несчастливые.
5. Существует отрицательная корреляция между оценками и боязнью проходить тестирование.
6. Место, занимаемое студентом в классе, коррелирует с его оценками — чем ближе к преподавателю сидит студент, тем выше его оценки.

Список литературы для подготовки к практическим (семинарским) занятиям

1 Основная литература

1. Гарусев А.В. Основные методы сбора данных в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гарусев А.В., Дубовская Е.М., Дубровский В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Аспект Пресс, 2012.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8872>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Ермолаев-Томин О.Ю. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебник / О.Ю. Ермолаев-Томин. - 5-е изд. испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 511 с. - Режим доступа: http://biblio-online.ru/thematic/?5&id=urait.content.1A9FAC2B-DF1E-4F42-BE92-09AAF8A9BDA3&type=c_pub- ЭБС издательства «Юрайт», по паролю.

2 Дополнительная литература

1. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы = Advanced Quantitative Data Analysis : учеб. пособие для вузов / Д. Крамер ; пер. с англ. И. В. Тимофеева, Я. И. Киселевой ; науч. ред. О. В. Митина. — М.: Академия, 2007.— 288 с. - ISBN 978-5-7695-2878-1.
2. Наследов А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. — 2-е изд. — М.[и др.] : Питер, 2005, 2007. – 416 с. - ISBN 5-318-00703-1.
3. Перегудина, В. А. Основы измерения и количественного описания данных

психологического исследования: учебное пособие / В. А. Перегудина ; ТулГУ — Тула : Изд-во ТулГУ, 2015.— 145 с. : ил. — Библиогр.: с. 118 .— ISBN 978-5-7679-3271-9 .— <URL:<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2015120810195194208300003383>>.

Основные требования к усвоению материала

Работа на семинарских занятиях подразумевает активное участие студентов в дискуссиях, мозговых штурмах, свободное владение основным теоретическим материалом занятия и умение дать развернутые ответы на предлагаемые преподавателем вопросы. За работу на каждом из семинаров студент может получить по 1 баллу, всего 16 баллов в семестр.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- 1) основные понятия и математико-статистические процедуры, необходимые и достаточные для проведения математико-статистического анализа психодиагностических и экспериментальных результатов (ПК-2);
- 2) виды и способы построения психологических шкал измерения (ОПК-1);

Уметь:

- 1) использовать статистические методы и математические модели при решении психологических задач, правильно отбирать соответствующий математический аппарат, который позволяет сделать обоснованные выводы (ПК-2).

Владеть:

- 1) навыками использования статистических методов анализа и представления данных при обработке результатов психологического исследования (ОПК-1);
- 2) навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-1).