

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 16.10.2023 06:40:55
Уникальный программный идентификатор:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет психолого-педагогического образования
Кафедра педагогики и психологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.05.03 МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Профиль

Форма обучения

Бакалавриат
44.03.02 Психолого-педагогическое
образование
«Практическая психология и
педагогика»,
«Специальная психология и педагогика»
Очная, заочная

Рабочая программа дисциплины «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Нижний Тагил, 2019. 20 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование № 122 от 22.02.2018.

Автор: зав. кафедрой педагогики и психологии,
кандидат психологических наук, доцент

И.В. Мешкова

Рецензент: доцент кафедры психологии и педагогики
дошкольного и начального образования,
кандидат педагогических наук

Ю.В. Скоробогатова

Программа одобрена на заседании кафедры педагогики и психологии. Протокол от 11.04.2019 г. № 9.

Зав. кафедрой педагогики и психологии

И.В. Мешкова

Программа рекомендована к печати методической комиссией факультета психолого-педагогического образования. Протокол от 25.06.2019 г. № 4.

Председатель МК ФППО

Е.Н. Скавычева

Программа утверждена решением Ученого совета факультета психолого-педагогического образования. Протокол от 28.06.2019 г. № 10.

Декан факультета

М.В. Ломаева

Главный специалист ОИР

О. В. Левинских

© Нижнетагильский государственный
социально-педагогический институт
(филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет», 2019.
© Мешкова Ирина Владимировна, 2019.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Результаты освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1.Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ.....	5
4.2. Содержание дисциплины.....	6
4.2.1. Тематический план дисциплины (очная форма обучения).....	6
4.2.2. Тематический план дисциплины (заочная форма обучения)	8
4.3 Содержание дисциплины.....	9
5. Образовательные технологии.....	13
6. Учебно-методические материалы.....	13
6.1. Организация самостоятельной работы студентов.....	13
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации	17
7. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение.....	19
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	20

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с использованием математико-статистических методов обработки результатов психологических и педагогических исследований.

Задачи:

- сформировать у студентов систему теоретических знаний о планировании психологического и педагогического исследования с использованием диагностических методов сбора информации; о математических методах статистической обработки данных психолого-педагогического исследования;
- сформировать у студентов опыт научно-исследовательской деятельности, необходимый для решения прикладных задач в сфере образования, для развития способности осуществлять сбор и первичную обработку информации, результатов психологических наблюдений и диагностики;
- сформировать у студентов социально-психологические установки, определяющие меру готовности применять математико-статистические методы в психологических и педагогических исследованиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование очной и заочной форм обучения.

Дисциплина реализуется на факультете психолого-педагогического образования кафедрой педагогики и психологии.

Данная дисциплина относится к обязательной части образовательной программы, входит в модуль «Методология и методы психолого-педагогической деятельности».

Курс «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» изучается в 3 семестре студентами очной формы обучения профиль «Практическая психология и педагогика», в 5 семестре студентами заочной формы обучения профиль «Специальная психология и педагогика».

Дисциплина «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» логически связана с дисциплинами «Общая и экспериментальная психология», «Теория воспитания и обучения», «Психология развития», «Социальная психология», «Методология и методы психолого-педагогического исследования». Студентам необходимо знать основы данных дисциплин, чтобы при изучении курса «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» они могли ориентироваться в проблематике психолого-педагогических исследований и в контексте современных реалий образовательного процесса, составлять программу опытно-поисковой работы педагога-исследователя, применять математико-статистические методы для обработки данных психолого-педагогических исследований.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-7. Понимает и применяет критерии научного знания при анализе литературы, включая оценку использованных методик и обоснованность выводов исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Категория	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знает основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач
		ИУК 1.2. Умеет осуществлять поиск информации для решения поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза информации
		ИУК 1.3. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций и оценок; применяет методы системного подхода для решения поставленных задач
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК 8.1. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества
		ИОПК 8.2. Умеет использовать современные научные знания психолого-педагогического и предметного (профильного) содержания для организации учебной и внеучебной деятельности в системе основного и дополнительного образования детей
		ИОПК 8.3. Подготовлен к применению специальных научных знаний для осуществления педагогической деятельности (проектной, учебно-исследовательской, игровой, художественно-эстетической, физкультурной, досуговой и др.) с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
ОТФ из Профстандарта	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
А. Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса в образовательных организациях общего, профессионального и дополнительного образования, сопровождение основных и дополнительных образовательных программ. В. Оказание психолого-	ПК-7. Понимает и применяет критерии научного знания при анализе литературы, включая оценку использованных методик и обоснованность выводов	ПК7.1. Знает методологические принципы и методы проведения научного исследования в области психологии, критерии оценки методического инструментария и достоверности получаемых выводов.
		ПК7.2. Умеет анализировать научную психологическую литературу, оценивать возможности исследовательских методик, обосновывать выводы исследования
		ПК7.3 Владеет: умениями анализа психологических проблем в образовательном

педагогической помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья, испытывающим трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации, в том числе несовершеннолетним обучающимся, признанным в случаях и в порядке, которые предусмотрены уголовно-процессуальным законодательством, подозреваемыми, обвиняемыми или подсудимыми по уголовному делу либо являющимся потерпевшими или свидетелями преступления	исследований	процессе и взаимодействии его участников, соотнесения обнаруженных фактов с теоретическими научными знаниями; умениями планирования и проведения прикладного психологического исследования, приемами обработки, интерпретации и представления результатов исследования субъектам образовательного процесса.
---	--------------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	180	180
Контактная работа, в том числе:	50	14
Лекции	20	6
Практические занятия	30	8
Самостоятельная работа, в том числе:	130	166 (157+9)
Изучение теоретического курса	20	65
Самоподготовка к текущему контролю знаний	29	20
Выполнение курсовой работы	72	72
Подготовка к зачету с оценкой (ОФО), экзамену (ЗФО)	9	9

4.2.1. Тематический план дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практич. занятия		
2 курс, 3 семестр					
Раздел 1. Организация и проведение психологического и педагогического эксперимента	14	6	2	6	
1. Общие вопросы методологии психологического и педагогического эксперимента.	9	4	2	3	Экспресс-опрос Выполнение практических заданий
2. Общая характеристика качественных и количественных	5	2	-	3	Экспресс-опрос

методов в психологии					
Раздел 2. Основы измерения и количественного анализа данных	85	14	28	43	
3. Проблема измерения в психологии. Измерительные шкалы.	4	2	-	2	Экспресс-опрос
4. Первичное описание исходных данных. Распределение данных. Описательная статистика	4	2	-	2	Экспресс-опрос
5. Сбор и первичная обработка количественных данных. Ввод данных в MS Excel, SPSS	4	-	2	2	Выполнение практических заданий
6. Статистические гипотезы и статистические критерии (параметрические и непараметрические)	4	2	-	2	Экспресс-опрос
7. Непараметрические критерии: U-Манна-Уитни, T-Вилкоксона, H-Крускала-Уоллиса	8	-	4	4	Заслушивание сообщений Выполнение практических заданий
8. Непараметрические критерии: Критерий хи-квадрат, биномиальный критерий	4	-	2	2	Заслушивание сообщений Выполнение практических заданий
9. Параметрические критерии: t-Стьюдента для независимых и зависимых выборок, критерий F-Фишера, однофакторный анализ.	8	-	4	4	Выполнение практических заданий
10. Корреляционный анализ	4	2	-	2	Экспресс-опрос
11. Критерии корреляции: r-Пирсона и ρ-Спирмена.	8	-	4	4	Выполнение практических заданий, экспресс-опрос
12. Таблицы сопряженности. Критерий φ* — угловое преобразование Фишера	4	-	2	2	Заслушивание сообщений, Выполнение практических заданий, экспресс-опрос
13. Многомерные методы статистического анализа данных	12	4	2	6	Заслушивание сообщений Выполнение практических заданий
14. Метод контент-анализа	12	2	4	6	Экспресс-опрос, выполнение практических заданий
15. Обработка качественных данных наблюдения, анкетирования	5	-	2	3	Выполнение практических заданий
16. Оценка динамики изучаемого	4	-	2	2	Выполнение

психического явления и представление результатов исследования: таблицы, рисунки					практических заданий
Зачет с оценкой	9	-	-	9	Подготовка к зачету
Выполнение курсовой работы	72			72	
Всего по дисциплине	180	20	30	130	

4.2.2. Тематический план дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практич. занятия		
3 курс, 5 семестр					
Раздел 1. Организация и проведение психологического и педагогического эксперимента	7	1	0	6	
1. Общие вопросы методологии психологического и педагогического эксперимента.	2,5	0,5	-	3	Экспресс-опрос
2. Общая характеристика качественных и количественных методов в психологии	3,5	0,5	-	3	Экспресс-опрос
Раздел 2. Основы измерения и количественного анализа данных	92	5	8	79	
3. Проблема измерения в психологии. Измерительные шкалы.	4,5	0,5	-	4	Экспресс-опрос
4. Первичное описание исходных данных. Распределение данных. Описательная статистика	4,5	0,5	-	4	Экспресс-опрос
5. Сбор и первичная обработка количественных данных. Ввод данных в MS Excel, SPSS	4	-	2	2	Выполнение практических заданий
6. Статистические гипотезы и статистические критерии (параметрические и непараметрические)	6	2	-	4	Экспресс-опрос
7. Непараметрические критерии: U-Манна-Уитни, T-Вилкоксона, H-Крускала-Уоллиса	7	-	1	6	Выполнение практических заданий
8. Непараметрические критерии: Критерий хи-квадрат, биномиальный критерий	5	-	1	4	Выполнение практических заданий
9. Параметрические критерии: t-Стьюдента для независимых и зависимых выборок, критерий F-Фишера, однофакторный анализ.	8	-	2	6	Выполнение практических заданий
10. Корреляционный анализ	6	2	-	4	Экспресс-опрос
11. Критерии корреляции: r-Пирсона и ρ-Спирмена.	6	-	2	4	Выполнение практических заданий

12. Таблицы сопряженности. Критерий χ^2 — угловое преобразование Фишера	4	-	-	4	Проверка конспектов
13. Многомерные методы статистического анализа данных	8	-	-	8	Проверка конспектов
14. Метод контент-анализа	4	-	-	4	Проверка конспектов
15. Обработка качественных данных наблюдения, анкетирования	10	-	-	10	Проверка курсовой работы
16. Оценка динамики изучаемого психического явления и представление результатов исследования: таблицы, рисунки	15	-	-	15	Проверка курсовой работы
Экзамен	9	-	-	9	Подготовка к экзамену
Выполнение курсовой работы	72			72	
Всего по дисциплине	180	6	8	166	

4.3. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО И ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Тема 1. Общие вопросы методологии психологического и педагогического эксперимента. Экспериментальные планы (4 часа)

Лекция (2 часа)

Практическое занятие (2 часа)

Определение понятий «психологический эксперимент», «педагогический эксперимент». Виды психологического экспериментального исследования. Понятия истинного эксперимента и квазиэксперимент, завершеного и незавершеного психологического исследования. Констатирующий и формирующий (обучающий) виды эксперимента. Контрольная и экспериментальная группы.

Организация и проведение психологического и педагогического исследования. Этапы экспериментального психологического исследования. Экспериментальная ситуация. Личность испытуемого и его деятельность в эксперименте.

Выбор эмпирических методов для проведения психологического или педагогического экспериментального исследования.

Тема 2. Общая характеристика качественных и количественных методов в психологии (2 часа)

Лекция (2 часа)

Классификация психологических задач, решаемых математическими методами.

Общие принципы идеографического и номотетического подходов. Дихотомия качественного и количественного подхода.

Виды исследований в психологии. Типы данных, получаемых в исследовании. Проблема качества данных.

Общая характеристика качественных и количественных методов в психологии и социальных науках. Определение понятий: качественная методология, качественные методы исследования, качественный анализ. Исследовательский потенциал качественных методов. Практические задачи, решаемые с помощью качественных исследований. Преимущества и ограничения качественных и количественных методов исследования. Сравнительная характеристика качественных и количественных методов.

Смешанные методы исследования. Сочетание количественных и качественных методов в конкретных психологических исследованиях. Качественные исследования как основание количественного анализа.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Тема 3. Проблема измерения в психологии. Измерительные шкалы

Лекция (2 часа)

Понятие измерения в психологии. Понятия «переменная», «генеральная совокупность» и «выборочная совокупность испытуемых» («выборка»). Характеристика независимых и зависимых выборок. Требования к формированию выборок.

Основные понятия, используемые в математической обработке данных. Шкалы измерения: номинативная или номинальная шкала (неметрическая), порядковая или ранговая шкала (неметрическая), интервальная шкала (метрическая), абсолютная шкала или шкала отношений (метрическая).

Тема 4. Первичное описание исходных данных. Распределение данных.

Описательная статистика

Лекция (2 часа)

Распределение признака, параметры распределения. Нормальный закон распределения и его применение. Проверка нормальности распределения.

Первичные описательные статистики: мера центральной тенденции, мода, медиана, среднее арифметическое. Понятие дисперсии. Меры изменчивости: стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс.

Описательная статистика в пакете анализа MS Excel и IBM Statistics SPSS.

Тема 5. Сбор и первичная обработка количественных данных. Ввод данных в MS Excel, SPSS

Практическое занятие (2 часа)

Сбор эмпирических данных в педагогических и психологических исследованиях.

Стандартные статистические пакеты для обработки данных.

Ввод данных в MS Excel. Обозначение переменных. Определение типа шкал, в которых измерены переменные. Составление списка переменных.

Установка Пакета анализа в MS Excel. Проверка нормальности распределения признака в Пакете анализа с помощью функций «Описательная статистика», «Гистограмма».

Знакомство с программой IBM Statistics SPSS-19. Правила ввода данных в SPSS.

Тема 6. Статистические гипотезы и статистические критерии

Лекция (2 часа)

Статистические гипотезы: нулевая и альтернативная, направленная и ненаправленная.

Проверка статистических гипотез. Понятие статистического критерия. Мощность критериев. Понятие эмпирического и критического значений критерия.

Уровни статистической достоверности. Таблицы критических значений статистических критериев.

Понятие о параметрических и непараметрических методах (критериях) статистической обработки данных исследования. Классификация задач и методов их решения. Параметрические критерии как критерии, включающие в форму расчета параметры распределения – средние и дисперсию. Основные виды параметрических критериев. Примеры формул расчета критерия: t-Стьюдента, F-Фишера.

Непараметрические критерии как группа статистических критериев, которые не включают в расчёт параметры вероятностного распределения и основаны на оперировании частотами или рангами. Основные виды непараметрических критериев: G критерий знаков,

Q-критерий Розенбаума; U-критерий Манна-Уитни; критерий Т-Вилкоксона, критерий Колмогорова-Смирнова, хи-квадрат критерий Пирсона, ϕ^* критерий Фишера.

Преимущества и недостатки (ограничения) параметрических и непараметрических критериев. Примеры решения задач с использованием параметрических и непараметрических критериев. Рекомендации к выбору критерия. Понятие эмпирического и критического значений критерия. Правило статистического вывода.

Тема 7. Непараметрические критерии

Практическое занятие (4 часа)

Аналог двухвыборочного критерия для независимых выборок – непараметрический критерий U-Манна-Уитни.

Аналог двухвыборочного критерия для зависимых выборок – непараметрический критерий Т-Вилкоксона.

Критерий Н-Крускала-Уоллиса.

Расчет уровней значимости статистических критериев в программах MS Excel и SPSS. Интерпретация и представление результатов обработки данных.

Тема 8. Непараметрические критерии

Практическое занятие (2 часа)

Критерий хи-квадрат для одной выборки. Биномиальный критерий.

Расчет уровней значимости статистических критериев в программах MS Excel и SPSS. Интерпретация и представление результатов обработки данных.

Тема 9. Параметрические критерии

Практическое занятие (4 часа)

Критерий t-Стьюдента для оценки различий средних величин двух выборок, распределенных по нормальному закону. Условия применения критерия t-Стьюдента. Одновыборочный критерий t-Стьюдента. Случай несвязных выборок. Двухвыборочный критерий t-Стьюдента для независимых выборок. Случай связанных выборок. Двухвыборочный критерий t-Стьюдента для зависимых выборок. Правило статистического вывода для критерия t-Стьюдента.

Критерий F-Фишера. Назначение и условия применения. Правило статистического вывода для критерия F-Фишера.

Однофакторный анализ как метод сравнения трех и более выборок.

Дисперсионный анализ (ANOVA).

Расчет уровней значимости критериев t-Стьюдента, F-Фишера, однофакторного анализа в программах MS Excel и SPSS. Интерпретация и представление результатов обработки данных.

Тема 10. Корреляционный анализ

Лекция (2 часа)

Основные понятия корреляционного анализа. Формы корреляционного анализа: линейная, нелинейная корреляции. Выбросы.

Виды корреляционных связей, основные характеристики: положительная, отрицательная. Анализ интеркорреляционных взаимосвязей (между переменными одной методики) и межкорреляционных взаимосвязей (между переменными разных методик).

Измерение тесноты связи между варьирующими признаками, проверка уровня значимости полученных коэффициентов корреляции.

Выбор коэффициента корреляции в зависимости от типа шкал. Коэффициенты корреляции r-Пирсона, r-Спирмена, τ -Кендалла. Коэффициент корреляции « ϕ » Пирсона или коэффициент ассоциации. Таблицы сопряженности.

Корреляционная матрица. Корреляционная плеяда

Тема 11. Критерии корреляции

Практическое занятие (4 часа)

Коэффициент линейной корреляции Пирсона. Максимальная и минимальная величины коэффициента. Значение знака коэффициента корреляции («+» или «-») для интерпретации полученной связи. Условия для применения коэффициента корреляции Пирсона.

Коэффициент корреляции рангов Спирмена – непараметрический показатель связи между переменными, измеренными в ранговой шкале. Определение степени тесноты связи порядковых признаков, представляющих собой ранги сравниваемых величин. Случай одинаковых (равных) рангов. Соблюдение определенных условий для применения коэффициента корреляции Спирмена.

Расчет уровней значимости критериев Спирмена и Пирсона в программах MS Excel и SPSS. Интерпретация и представление результатов обработки данных.

Тема 12. Таблицы сопряженности. Критерий ϕ^* — угловое преобразование Фишера.

Практическое занятие (2 часа)

Таблицы сопряженности и критерий хи-квадрат. Статистические гипотезы. Правило статистического вывода.

Критерий ϕ^* — угловое преобразование Фишера. Статистические гипотезы. Правило статистического вывода.

Расчет уровней значимости критерия хи-квадрат для таблиц сопряженности в программах MS Excel и SPSS. Расчет критерия ϕ^* — угловое преобразование Фишера. Интерпретация и представление результатов обработки данных.

Тема 13. Многомерные методы статистического анализа данных (6 часов)

Лекция (4 часа)

Множественный регрессионный анализ: назначение, процедура, интерпретация.

Факторный анализ: назначение, процедура, выбор числа факторов, интерпретация.

Дискриминантный анализ: назначение, процедура.

Кластерный анализ: назначение, методы.

Практическое занятие (2 часа)

Расчет факторного анализа в программе SPSS. Интерпретация и представление результатов обработки данных.

Тема 14. Метод контент-анализа (6 часов)

Лекция (2 часа)

Практическое занятие (4 часа)

Документ в психологическом исследовании. Классификация документов. Проблема анализа документов в психологическом исследовании. Методы анализа документов: традиционные (неформализованные) и формализованные (контент-анализ).

Контент-анализ – номотетическая процедура идиографического метода. Описание, общие принципы, условия и возможные области применения контент-анализа. Достоинства и ограничения контент-анализа.

Процедура контент-анализа, основные этапы контент-анализа, их общая характеристика. Первый этап – подготовительный. Разработка программы анализа материала. Составление классификатора: категории анализа, единицы анализа или индикаторы, единицы счета. Второй этап – исполнительный. Возможные ошибки кодировщика. Третий этап – этап обработки данных. Коэффициент Яниса.

Курсовая и выпускная квалификационная работы как разновидность научного документа. Пример применения метода контент-анализа к анализу текста курсовой работы по педагогической психологии.

Тема 15. Обработка качественных результатов наблюдения, анкетирования

Практическое занятие (2 часа)

Особенности применения методов наблюдения и анкетирования в педагогике и психологии. Типы данных, получаемых с помощью метода наблюдения и анкетирования.

Обозначение переменных при анализе данных, полученных с помощью наблюдения и анкетирования.

Определение типа шкал переменных. Выбор метода обработки данных в соответствии с типом шкалы, объемом выборки, исследовательскими задачами.

Тема 16. Оценка динамики изучаемого психического явления и представление результатов исследования: таблицы, диаграммы.

Практическое занятие (2 часа)

Этапы проведения психолого-педагогического мониторинга. Значение психолого-педагогического мониторинга в оценке динамики изучаемого психического явления. Проведение повторяющихся обследований обучающихся с целью изучения «траектории» развития личности, предупреждения возможных нарушений, определения возможностей, способностей, интересов каждого ребёнка и группы в целом, определения мер психолого-педагогического обеспечения дальнейшего развития воспитанников.

Условия проведения «входной» и «выходной» психологической и педагогической диагностики потребностно-мотивационной, когнитивной, эмоционально-волевой сфер личности обучающихся, межличностных отношений в группе (классе).

Общие подходы к изложению результатов исследования. Анализ, представление и интерпретация результатов эмпирического исследования, формулировка выводов.

Оформление таблиц, содержащих результаты математической обработки данных исследования. Графические формы представления данных.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В курсе «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» предполагается использование активных методов и форм работы студентов, таких как самостоятельная работа на компьютерах, включающая выполнение практических заданий, в том числе выполнение расчетов в программах MS Excel и SPSS, обсуждение в группах проблем выбора методов обработки данных исследования.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Организация самостоятельной работы студентов

Программой курса «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» предусмотрена самостоятельная работа студентов, направленная на изучение теоретических вопросов и самоподготовку к текущему контролю знаний. 72 часа отводятся на написание курсовой работы и на подготовку к зачету с оценкой для студентов очной формы обучения и к экзамену для студентов заочной формы обучения, которая предусматривает *решение следующих задач*:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины, вынесенных в содержание практических занятий;

- подготовку к выступлениям с сообщениями на практических занятиях;

- выполнение практических и учебно-исследовательских заданий.

Задания для самостоятельной работы по курсу «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» ориентированы на *развитие умений*:

- обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики в программах MS Excel и SPSS,

- анализировать и интерпретировать результаты психологических и педагогических исследований,

- представлять результаты исследований в табличной и графической форме.
- Виды самостоятельной работы студентов:
- работа с базой данных эмпирических исследований, произведение расчетов в программах MS Excel и SPSS;
 - анализ результатов выполненных исследований по рассматриваемым проблемам (по индивидуальному выбору студента).
- Самостоятельная работа студентов включает:
- выбор метода исследования для решения исследовательской задачи;
 - диагностику с применением качественных (описательных) и количественных (статистических) методов;
 - решение задач по выбору нужного критерия;
 - вычисление первичных описательных статистик;
 - решение задач по вычислению статистических критериев;
 - вычисление коэффициентов корреляции;
 - интерпретация статистических данных;
- Выполнение практических работ;
- Подготовка к зачету (экзамену).
- Выполнение индивидуальных заданий при написании курсовой работы.

Задания и методические указания по организации и проведению практических занятий

Тема 1. Общие вопросы методологии психологического и педагогического эксперимента. Экспериментальные планы

Практическое занятие (2 часа)

Студенты выполняют задания по разработке экспериментального плана.

Планирование психологического или педагогического эксперимента.

Три этапа планирования эксперимента: 1) операционализация переменных и условий; 2) выбор схемы и процедур контроля; 3) определение количества проб и испытуемых.

Экспериментальный план. Классификация экспериментальных планов Д. Кэмпбелла: доэкспериментальные, экспериментальные и квазиэкспериментальные планы.

Типы экспериментальных планов. Эксперименты с зависимыми или независимыми выборками.

Тема 5. Ввод данных в MS Excel, SPSS (2 часа)

1. Устный опрос по теме «Шкалы измерения. Общая характеристика типов шкал».

2. Выполнение практических заданий:

2.1. Студенты проводят самодиагностику по методике Н. Г. Лускановой «Оценка уровня школьной мотивации», обрабатывают результаты.

2.2. Обозначение переменных и определение типа шкалы для каждой переменной.

Ввод данных в MS Excel.

3. Установка Пакета анализа в MS Excel. Проверка нормальности распределения признака в Пакете анализа с помощью функций «Описательная статистика», «Гистограмма».

4. Знакомство с программой IBM Statistics SPSS-19. Правила ввода данных в SPSS.

Темы 7-8. Непараметрические критерии (6 часов)

1. Устный опрос по теме «Критерий U-Манна-Уитни». Назначение и условия применения. Формулировка статистических гипотез. Правило статистического вывода для критерия U-Манна-Уитни.

2. Студенты выполняют задания на компьютере по вычислению критерия U-Манна-Уитни в программах MS Excel и SPSS. Интерпретация результатов сравнительного анализа по критерию U-Манна-Уитни.

3. Устный опрос по теме «Критерий Т-Вилкоксона». Назначение и условия применения. Формулировка статистических гипотез. Правило статистического вывода для критерия Т-Вилкоксона.
4. Студенты выполняют задания на компьютере по вычислению критерия Т-Вилкоксона в программах MS Excel и SPSS. Интерпретация результатов сравнительного анализа по критерию Т-Вилкоксона.
5. Студенты выполняют задания на компьютере по вычислению критерия хи-квадрат для одной выборки, биномиального критерия. Назначение и условия применения. Формулировка статистических гипотез. Правило статистического вывода для критерия хи-квадрат и биномиального критерия.
6. Представление результатов сравнительного анализа в таблице и на диаграмме.

Тема 9. Параметрические критерии (4 часа)

1. Устный опрос по теме «Критерий t-Стьюдента для оценки различий средних величин двух выборок (независимых, зависимых). Формулировка статистических гипотез. Правило статистического вывода для критерия t-Стьюдента
2. Студенты выполняют задания на компьютере по вычислению:
 - критерий t-Стьюдента для независимых выборок;
 - критерий t-Стьюдента для зависимых выборок.

Интерпретация результатов сравнительного анализа по критерию t-Стьюдента.

3. Устный опрос по теме «Критерий F-Фишера». Назначение и условия применения. Формулировка статистических гипотез. Правило статистического вывода для критерия F-Фишера. Студенты выполняют задания на компьютере по вычислению критерия F-Фишера. Интерпретация результатов сравнительного анализа по критерию F-Фишера.
4. Однофакторный анализ. Назначение и условия применения. Формулировка статистических гипотез. Правило статистического вывода для однофакторного анализа. Студенты выполняют задания на компьютере по вычислению однофакторного анализа. Интерпретация результатов однофакторного анализа.
5. Студенты выполняют задания на компьютере по вычислению статистических критериев в программах MS Excel и SPSS.

Интерпретация и представление результатов обработки данных.

Темы 11-12. Критерии корреляции. Таблицы сопряженности. (6 часов)

1. Устный опрос по теме «Коэффициент линейной корреляции Пирсона». Назначение и условия применения. Формулировка статистических гипотез. Правило статистического вывода для критерия корреляции Пирсона. Максимальная и минимальная величины коэффициента. Значение знака коэффициента корреляции («+» или «-») для интерпретации полученной связи.
2. Студенты выполняют задания на компьютере по вычислению критерия Пирсона в программах MS Excel и SPSS. Интерпретация результатов корреляционного анализа.
3. Устный опрос по теме «Коэффициент ранговой корреляции Спирмена». Назначение и условия применения. Формулировка статистических гипотез. Правило статистического вывода для критерия Спирмена.
4. Устный опрос по теме «Таблицы сопряженности». Назначение и условия применения. Формулировка статистических гипотез.
5. Устный опрос по теме «Критерий ϕ^* — угловое преобразование Фишера». Назначение и условия применения. Формулировка статистических гипотез. Правило статистического вывода для критерия ϕ^* — угловое преобразование Фишера.

6. Студенты выполняют задания на компьютере по вычислению критерия Спирмена в программах MS Excel и SPSS. Интерпретация результатов корреляционного анализа.
7. Представление результатов корреляционного анализа в таблице и на рисунке в виде корреляционной плеяды.

Тема 13. Многомерные методы статистического анализа данных (6 часов)

Практическое занятие (2 часа)

Факторный анализ: назначение, процедура, выбор числа факторов.

Расчет факторного анализа в программе SPSS. Интерпретация и представление результатов обработки данных.

Знакомство с научными статьями, в которых представлены результаты факторного анализа.

Тема 14. Метод контент-анализа

Практическое занятие (4 часа)

Процедура контент-анализа, основные этапы контент-анализа, их общая характеристика. Первый этап – подготовительный. Разработка программы анализа материала. Составление классификатора: категории анализа, единицы анализа или индикаторы, единицы счета. Второй этап – исполнительный. Возможные ошибки кодировщика. Третий этап – этап обработки данных. Коэффициент Яниса.

Работа с текстовыми документами и обработка в программе MS Excel.

Тема 15. Обработка качественных результатов наблюдения, анкетирования (2 часа)

Практическое занятие (2 часа)

1. Устный опрос по теме «Особенности применения методов наблюдения и анкетирования в педагогике и психологии». Типы данных, получаемых с помощью метода наблюдения и анкетирования.
2. Студенты выполняют задания на компьютере по обозначению переменных и вводу данных, полученных с помощью наблюдения и анкетирования.
3. Студенты определяют типы шкал переменных, выбирают методы обработки данных в соответствии с типом шкалы, объемом выборки, исследовательскими задачами.
4. Интерпретация и представление результатов обработки данных наблюдения и анкетирования.

Тема 16. Оценка динамики изучаемого психического явления и представление результатов исследования: таблицы, диаграммы (2 часа)

Практическое занятие (2 часа)

1. Устный опрос по теме: «Этапы проведения психолого-педагогического мониторинга». Значение психолого-педагогического мониторинга в оценке динамики изучаемого психического явления.

2. Анализ статей, в которых представлены результаты проведения повторяющихся обследований обучающихся с целью изучения «траектории» развития личности, предупреждения возможных нарушений, определения возможностей, способностей, интересов каждого ребёнка и группы в целом, определения мер психолого-педагогического обеспечения дальнейшего развития воспитанников.

3. Работа в группах. Разработка плана исследования с обоснованием условий проведения «входной» и «итоговой» психологической и педагогической диагностики потребностно-мотивационной, когнитивной, эмоционально-волевой сфер личности обучающихся, межличностных отношений в группе (классе). Обоснование выбора методов диагностики и обработки данных.

4. Выполнение практического задания.

- Оформление таблиц, содержащих результаты математической обработки данных исследования Графические формы представления данных.
- Общие подходы к изложению результатов исследования. Анализ, представление и интерпретация результатов эмпирического исследования, формулировка выводов.

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Проверка усвоения знаний ведется в течение семестра в письменной форме (тест-опрос) на лекционных занятиях, в устной форме в ходе практических занятий, выполнения индивидуальных и групповых практических заданий.

Содержание и виды текущего контроля определяются в соответствии с целью и задачами изучения дисциплины, с квалификационными требованиями к уровню освоения содержания дисциплины.

При изучении курса предусмотрены следующие виды текущего контроля на практических занятиях:

- анализ и оценка качества сообщений и докладов, с которыми студенты выступают на практических занятиях;
- анализ и оценка выполнения студентами индивидуальных практических заданий;
- оценка учебно-познавательной активности студентов при обсуждении проблем организации и проведения педагогических и психологических исследований;
- анализ результатов поиска и подбора информации с целью ее обработки качественными и количественными методами исследований.

Текущий контроль позволяет выявить не только качество знаний студентов, но и их способность применить эти знания к решению практических задач.

Система контроля при реализации курса призвана обеспечивать выполнение следующих требований: объективность, систематичность, разнообразие форм контроля и оценивания, комплексный характер, индивидуальный подход, педагогический такт преподавателя.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме экзамена и выполнения курсовой работы.

Вопросы к экзамену (первый вопрос в билетах)

1. Общая характеристика качественных и количественных методов в психологии. Номотетический и идеографический подходы к пониманию психических явлений
2. Понятия эксперимента в психологии и педагогике. Виды психологических экспериментов.
3. Понятие и виды экспериментальных планов (дать характеристику одного из них). Эксперимент и квазиэксперимент: особенности и специфика форм контроля.
4. Этапы экспериментального психологического исследования. Понятия констатирующего и формирующего эксперимента.
5. Понятия генеральной и выборочной совокупности. Понятия «зависимых» и «независимых» выборок.
6. Дискриптивная (описательная) статистика. Первичные описательные статистики: мода, медиана, среднее арифметическое, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс. Понятие дисперсии.
7. Нормальный закон распределения и его применение. Проверка нормальности распределения в MS Excel.
8. Понятие измерения в психологии. Понятие переменной. Шкалы измерения. Общая характеристика качественных и количественных шкал измерения.
9. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Направленная и ненаправленная гипотезы.

10. Понятие статистического критерия. Общая характеристика параметрических и непараметрических критериев, условия их применения (ограничения).
11. Понятие уровня статистической достоверности (статистической значимости). Правило статистического вывода. Понятие критического и эмпирического значений признака (переменной).
12. Критерий t-Стьюдента для двух выборок (независимых и зависимых). Назначение, условия применения, формулировка статистических гипотез, правило статистического вывода, интерпретация полученных данных.
13. Критерий F-Фишера. Назначение, условия применения, формулировка статистических гипотез, правило статистического вывода, интерпретация полученных данных.
14. Однофакторный дисперсионный анализ. Назначение, условия применения, формулировка статистических гипотез, правило статистического вывода, интерпретация полученных данных.
15. Понятие корреляционного анализа. Направление и сила корреляционных связей. Понятие корреляционной матрицы.
16. Коэффициент линейной корреляции Пирсона. Назначение, условия применения, формулировка статистических гипотез, правило статистического вывода, интерпретация полученных данных.
17. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Назначение, условия применения, формулировка статистических гипотез, правило статистического вывода, интерпретация полученных данных.
18. Непараметрический критерий U-Манна-Уитни. Назначение, условия применения, формулировка статистических гипотез, правило статистического вывода, интерпретация полученных данных.
19. Непараметрический критерий T-Вилкоксона. Назначение, условия применения, формулировка статистических гипотез, правило статистического вывода, интерпретация полученных данных.
20. Непараметрический критерий K-Крускала-Уоллиса. Назначение, условия применения, формулировка статистических гипотез, правило статистического вывода, интерпретация полученных данных.
21. Биномиальный критерий. Назначение, условия применения, формулировка статистических гипотез, правило статистического вывода, интерпретация полученных данных.
22. Таблицы сопряженности (таблицы кросс табуляции) и критерий хи-квадрат. Их назначение, условия применения, интерпретация результатов.
23. Критерий ϕ^2 — угловое преобразование Фишера. Его назначение, условия применения, формулировка статистических гипотез, правило статистического вывода, интерпретация результатов.
24. Множественный регрессионный анализ: назначение, процедура, интерпретация.
25. Факторный анализ: назначение, процедура, выбор числа факторов, интерпретация.
26. Дискриминантный анализ: назначение, процедура.
27. Кластерный анализ: назначение, методы.
28. Факторный анализ, его назначение, виды и методы. Этапы факторного анализа. Интерпретация результатов.
29. Качественный метод исследований: контент-анализ. Его назначение, сферы применения. Этапы контент-анализа.
30. Формы представления результатов исследования и общие подходы к их

изложению.

Вопросы по курсовым работам (второй вопрос в билетах)

1. Обосновать актуальность темы исследования.
2. Провести соответствие между темой, объектом, предметом, целью и гипотезой исследования.
3. Провести соответствие между структурой курсовой работы и задачами исследования.
4. Обосновать выбор и дать характеристику методов сбора информации и диагностических методик, адекватных целям и задачам проведенного исследования.
5. Обосновать выбор и дать характеристику методов обработки данных, адекватных целям и задачам проведенного исследования.
6. Обосновать подтверждение (или опровержение) статистической исследовательской гипотезы.

Критерии отметки на дифференцированном зачете и экзамене

Ответ студента на экзамене оценивается в соответствии с требованиями, согласно которым:

отметка **«отлично»** выставляется в случае, если:

- содержание ответа свидетельствует об углубленных знаниях студента;
- изложение материала логично, последовательно, с опорой на разнообразные источники;
- ответ подкреплён примерами из учебно-исследовательской педагогической практики.

отметка **«хорошо»** выставляется в случае, если:

- содержание ответа свидетельствует о достаточных знаниях студента;
- ответ дан с опорой на обязательную литературу и подкреплён примерами из учебно-исследовательской педагогической практики;

отметка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если:

- содержание ответа свидетельствует о недостаточных знаниях студента;
- ответ дан с опорой на обязательную литературу и не подкреплён примерами из учебно-исследовательской педагогической практики;

отметка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если:

- содержание ответа свидетельствует о слабых знаниях студента;
- ответ дан без опоры на обязательную литературу и не подкреплён примерами из учебно-исследовательской педагогической практики.

При выставлении итоговой отметки (по 5-балльной шкале) учитываются:

- суммарные баллы, полученные по результатам оценки учебно-познавательной активности студентов;
- баллы, полученные студентом за выполнение практических заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Альперович, В. Д. Качественные и количественные методы фундаментальных исследований в психологии : учебное пособие / В. Д. Альперович. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 114 с. — ISBN 978-5-9275-2389-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87422.html>
2. Дьяченко Е. В. Экспериментальная психология : курс лекций / Е. В. Дьяченко, О. В. Боголюбова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГАОУ ВПО "Рос. гос.

проф.-пед. ун-т". - Екатеринбург : РГППУ, 2012. - 167 с.

3. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 511 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03201-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/402593>

4. Корнилова, Т. В. Экспериментальная психология : учебник для бакалавров / Т. В. Корнилова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2014. — 639 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3201-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/376375>

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

Дополнительная литература:

1. Волков, Б. С. Методология и методы психологического исследования : учебное пособие для вузов / Б. С. Волков, Н. В. Волкова, А. В. Губанов. — Москва : Академический Проект, 2015. — 383 с. — ISBN 978-5-8291-1188-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36747.html> .

2. Загвязинский В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования [Текст] : [учеб.пособие для вузов по спец.: 050706 (031000) - педагогика и психология; 050701 (033400) - педагогика] / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. - 4-е изд., стер. — М.: Академия, 2007. - 206, [1] с

3. Качественные и количественные методы педагогических и психологических исследований : учеб.-метод. пособие для вузов / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Нижнетагил. гос. соц.-пед. акад." ; авт.-сост. И. В. Мешкова. - Нижний Тагил : НТГСПА, 2014. - Ч. 1 : Количественные методы педагогических и психологических исследований. - 2014. - 156 с.

4. Немов Р. С. Психология : в 3 кн. : [учеб. для пед. вузов] / Р. С. Немов. - Изд. 4-е. — М. : ВЛАДОС, 2003. - Кн. 3 : Психодиагностика : Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики. - 630 с.

5. Романко, В.К. Статистический анализ данных в психологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 315 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84127>

6. Уваров В. М. Методы педагогического исследования : учеб. пособие / В. М. Уваров ; М-во образования Рос. Федерации, Нижнетагил. гос. пед. ин-т, Каф. теории и методики обучения технологии и предпринимательства. - Нижний Тагил : НТГПИ, 2002. - 303 с.

Сетевые ресурсы:

PSYCHOL-OK. Математические методы обработки данных. URL: <https://www.psychol-ok.ru/lib/statistics.html>

Psychology OnLine.Net Математические методы в психологии. URL: <http://www.psychology-online.net/314/>

БИБЛИОТЕКА «ПСИ-ФАКТОРА» ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДИКИ. Математические методы в психологии и социологии. Статистические методы. URL: <https://psyfactor.org/lybr10.htm>

Математическая статистика в психологии. URL:
https://www.matburo.ru/ex_ms.php?p1=mspsy
WWW.SPSS/COM/ адрес сайта SPSS в сети Интернет
<http://azps.ru> (А.Я. Психология)
<http://psychology.ru/> – сайт, посвященный общим вопросам психологии
<http://ppf.uni.udm.ru/> – сайт Института Педагогики, Психологии и Социальных Технологий
<http://www.koob.ru> – электронная библиотека психологической литературы
<http://www.ippd.univers.krasu.ru/> – сайт Института Психологии и Педагогики Развития
<http://psychology.net.ru/> – сайт «Мир психологии»
<http://www.ihdik.lib.ru/> – Библиотека Ихтика

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории факультетов

2. Компьютер (ноутбук).

3. Телевизор.

4. Мультимедиапроектор.

5. Презентации к лекциям и практическим занятиям.

6. Пакет офисных программ: Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition.