

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГПУ

С.И.Василец

« 10 » _____ 2023 г.

Регистрационный № УД – 23-1/69/уч.

**Экспериментальная психология
и статистическая обработка данных**

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-03 04-04 Социальная и психолого-педагогическая помощь

2023 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-03 04 04 – 2021, утвержденного 20.04.2022, регистрационный № 85 для специальности 1-03 04 04 Социальная и психолого-педагогическая помощь; типовой учебной программы, утверждённой _____, регистрационный № _____; учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-03 04 04 Социальная и психолого-педагогическая помощь

СОСТАВИТЕЛЬ:

И.А.Волощик, старший преподаватель кафедры возрастной и педагогической психологии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

СОГЛАСОВАНО:

Педагог-психолог государственного учреждения образования «Гимназия № 12 г. Минска»

 С.И.Парашенко

«15» 11 2022 г.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой возрастной и педагогической психологии (протокол № 5 от 22.11.2022)

Заведующий кафедрой  Е.В.Бондарчук

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (протокол № 5 от 10.01.2023)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует.

Методист учебно-методического отдела  Е.А.Кравченко

Директор библиотеки  Н.П.Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа учебной дисциплины «Экспериментальная психология и статистическая обработка данных» составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1 – 86 01 01 – 2021, утвержденного _____, регистрационный № _____; учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-03 04 04 Социальная и психолого-педагогическая помощь.

Цель изучения учебной дисциплины – формирование компетенций обучающихся по освоению основных методологических принципов, этапов проведения экспериментальных исследований и статистической обработки данных.

Задачи изучения учебной дисциплины:

1. Обеспечить усвоение студентами основных понятий в области экспериментальной психологии.
2. Сформировать у обучающихся умения и навыки организации эксперимента и анализа его результатов на всех стадиях проведения эксперимента – от зарождения идеи и формулирования проверяемой гипотезы до представления результатов своей работы.
3. Способствовать формированию у студентов системы знаний о теоретических основах, логике и стратегии статистической обработки данных.
4. Научить студентов практическим навыкам корректного использования арсенала методов статистического анализа данных в соответствии с исследовательской задачей.
5. Сформировать у студентов необходимые вычислительные навыки для самостоятельного проведения работ по обработке данных.
6. Развить у студентов чувство профессиональной ответственности за результаты деятельности, полученные в процессе обработки, обобщения и анализа качественных и количественных данных.

Место учебной дисциплины в системе подготовки социального педагога и педагога-психолога, связи с другими учебными дисциплинами.

Содержание учебной дисциплины «Экспериментальная психология и статистическая обработка данных» обеспечивает углубление профессиональной подготовки, полученной студентами при изучении основ психологии и педагогики, и создает условия для изучения дисциплин модулей «Основы социально-педагогической деятельности», «Теоретические основы психологической помощи». Изучение дисциплины «Экспериментальная психология и статистическая обработка данных» также требует от студентов навыков системного мышления, интеграции и систематизации знаний по учебным дисциплинам «Философия», «Методология и методы социально-педагогического и психологического исследования» и «Информационные технологии в образовании».

Требования к компетенциям:

Изучение учебной дисциплины «Экспериментальная психология и статистическая обработка данных» должно обеспечить формирование у студентов *универсальных компетенций*:

УК-1. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановок и решения задач исследовательской деятельности.

Требования к освоению учебной дисциплины в соответствии с образовательным стандартом.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия экспериментальной психологии и ее место в системе психологических наук;

- особенности планирования и организации экспериментального исследования;

- способы обработки и наглядного представления статистической информации;

- логику и этапы принятия статистического решения;

- возможности и ограничения использования методов статистического анализа данных;

- способы обработки и интерпретации результатов эмпирических исследований;

уметь:

- корректно формулировать объект, предмет, цель и задачи экспериментального исследования;

- планировать экспериментальное исследование в соответствии с экспериментальным планом;

- делать обоснованный выбор статистического критерия в зависимости от задачи исследования;

- проводить статистический анализ данных, пользоваться статистическими таблицами при проведении расчетов и формировании выводов и заключений;

- анализировать и интерпретировать полученные результаты, систематизировать полученные данные с помощью статистических графиков и таблиц;

владеть:

- категориальным аппаратом экспериментальной психологии;

- навыками проведения самостоятельных экспериментальных исследований;

- содержанием основных методов статистического анализа данных;

- навыками статистической обработки данных в пакетах Microsoft Office Excel и Statistica.

Общее количество часов, отводимых на изучение учебной дисциплины в соответствии с типовым учебным планом по специальности

Общее количество учебного времени, выделяемого на изучение учебной дисциплины «Экспериментальная психология и статистическая обработка данных» – 108 часов, их них аудиторных – 54, самостоятельная (внеаудиторная) работа студента – 54 часа.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

Для студентов дневной формы получения образования учебным планом специальности 1-03 04 04 Социальная и психолого-педагогическая помощь предусмотрено 54 аудиторных часа. *2 курс, 4 семестр*: 58 часов, из них лекционных – 20, практических – 30 (из них 4 часа УСРС), самостоятельная (внеаудиторная) работа студента – 54 часа. Итоговый контроль по учебной дисциплине проводится в форме экзамена.

Для студентов заочной формы получения образования учебным планом специальности 1-03 04 04 Социальная и психолого-педагогическая помощь предусмотрено 14 аудиторных часа. *2 курс, 4 семестр*: 6 часов лекционных, 8 часов практических. Итоговый контроль по учебной дисциплине проводится на *3-м курсе в 5-м семестре* в форме экзамена.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1 ВВЕДЕНИЕ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНУЮ ПСИХОЛОГИЮ

Тема 1.1 Основные понятия экспериментальной психологии

Роль и место экспериментальной психологии в системе психологического знания. Основные понятия экспериментальной психологии. Виды эмпирических исследований. Принципы и структура научного исследования. Научная методология. Развитие идей и гипотез в экспериментальной психологии. Логика экспериментальной психологии.

Тема 1.2 Общее понятие об эксперименте как методе исследования

Общее понятие об эксперименте как методе исследования. Принципы психологического экспериментирования. Зависимые, независимые и контрольные (внешние) переменные. Экспериментальная гипотеза.

Виды экспериментов. Естественный и лабораторный эксперимент. Реальный и безупречный эксперимент. Констатирующий, формирующий, пилотажный эксперимент.

РАЗДЕЛ 2 ОРГАНИЗАЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Тема 2.1 Планирование эксперимента. Экспериментальные схемы

Основы проведения эксперимента. Стадии проведения экспериментального исследования (постановка проблемы, формулирование гипотезы, анализ научной литературы, выбор экспериментального инструментария, определение условий и планирование эксперимента, формирование выборки, пилотажное исследование, сбор данных, статистический анализ данных, интерпретация результатов и выводы). Межгрупповая и внутригрупповая экспериментальные схемы, их достоинства и недостатки. Критерии выбора экспериментальной схемы. Сложная экспериментальная схема (факторный план).

Понятие экспериментов с небольшим количеством испытуемых. Условия применения экспериментов с небольшим количеством испытуемых. Особенности квазиэкспериментов. Исследование частных случаев.

Тема 2.2 Валидность эксперимента и контроль переменных

Понятие валидности эксперимента, виды валидности. Оценка валидности эксперимента как условие достоверных выводов. Факторы нарушения валидности эксперимента и способы их контроля. Контроль различий и обеспечение константности условий. Деятельность экспериментатора и поведение испытуемых. Экспериментальное общение. Мотивы и цели участия испытуемых в эксперименте. Ошибки, связанные с поведением испытуемых; эффекты, которым может быть подвержен испытуемый. Ошибки, связанные с поведением экспериментатора. Проблемы интерпретации экспериментальных психологических данных.

Тема 2.3 Этика экспериментальных исследований

Этические стандарты планирования исследований. Этические принципы психолога и кодекс поведения. Исследования с участием людей. Принципы осведомленного согласия на участие, конфиденциальности и анонимности. Исследования с участием животных: условия, при которых животные привлекаются в качестве испытуемых, и основные этические проблемы.

Этические проблемы при обработке и анализе экспериментальных данных. Проблемы интерпретации экспериментальных психологических данных. Проблема научного мошенничества: причины, разновидности, способы раскрытия.

РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Тема 3.1 Основные понятия и этапы статистического анализа

Значение статистического анализа для психолого-педагогических исследований. История статистических методов анализа. Понятие генеральной и выборочной совокупности. Требования к объему и принципы формирования выборки исходя из цели исследования. Зависимые и независимые выборки. Две парадигмы психологического исследования: R-методология и Q-методология. Понятие измерения и измерительной шкалы. Номинальная шкала. Порядковая шкала. Правила ранжирования. Шкала интервалов. Шкала отношений.

Научная и статистическая гипотезы. Проверка статистических гипотез. Понятие уровня статистической значимости. Ошибки I и II рода. Статистический критерий – инструмент определения уровня статистической значимости. Мощность критерия. Параметрические и непараметрические критерии. Уровни статистической значимости. Выбор метода статистического анализа. Формы учета результатов исследования и преобразования данных. Описание полученных результатов и работа с описательной статистикой. Подсчет статистических критериев и интерпретация полученных данных.

Тема 3.2 Систематизация и наглядное представление данных

Группировка данных. Статистические таблицы и графики как способы наглядного изображения статистических данных. Понятие статистических таблиц, их значение, виды и составные части. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы. Принципы построения, чтения и анализа таблиц. Таблицы сопряженности.

Понятие статистического графика. Роль и виды графического способа изображения статистических данных. Элементы графика и правила его построения при изображении структуры совокупности, распределения, динамики, взаимосвязи явлений. Классификация графиков. Диаграммы сравнения. Структурные диаграммы. Диаграммы динамики.

Понятие распределения и гистограммы. Типичные формы распределения: равномерное, симметричное, нормальное. Ассиметричные распределения (левосторонние и правосторонние). Нормальный закон распределения (закон Гаусса). Проверка нормальности распределения. Критерий Колмогорова-Смирнова.

Тема 3.3 Описательная статистика

Меры центральной тенденции – мода, медиана, среднее – и их соотношение как априорная характеристика вида эмпирического распределения выборки. Мода. Правила нахождения моды. Бимодальные и мультимодальные распределения. Медиана, способы ее вычисления в дискретных и интервальных вариационных рядах. Среднее арифметическое. Свойства среднего и ограничение его использования. Выбор метода центральной тенденции в зависимости от типа данных. Меры положения. Квантили распределения. Меры изменчивости. Размах вариации. Дисперсия как мера изменчивости. Стандартное отклонение. Число степеней свободы. Стандартная ошибка. Меры формы. Расчет описательных статистик с использованием пакета Microsoft Office Excel и статистического пакета Statistica. Алгоритм подсчета и интерпретация полученных данных.

РАЗДЕЛ 4 ОСНОВНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Тема 4.1 Многофункциональные критерии и критерии согласия распределений

Понятие многофункциональных критериев. Основные задачи, решаемые с помощью многофункциональных критериев. Критерий ϕ^* – угловое преобразование Фишера. Алгоритм расчета ϕ^* -критерия Фишера. Расчет ϕ^* -критерия Фишера в пакетах Microsoft Office Excel и Statistica. Биноминальный критерий m . Многофункциональные критерии как эффективные заменители традиционных критериев. Ограничения многофункциональных критериев.

Выявление различий в распределении признака. χ^2 -критерий Пирсона. Условия и ограничения применения критерия χ^2 . Использование критерия χ^2 для сравнения показателей внутри одной выборки. Алгоритм расчета χ^2 -критерия Пирсона. Расчет χ^2 -критерия Пирсона в пакетах Microsoft Office Excel и Statistica.

Тема 4.2 Критерии различий и критерии сдвигов

Рекомендации к выбору критерия различий. Параметрические методы сравнение двух выборок. t -критерий Стьюдента. Случай независимых (несвязных) выборок. Случай зависимых (связных) выборок. F -критерий Фишера. Назначение и условия применения данных критериев. Алгоритм подсчета параметрических критериев различий. Расчет t -критерия Стьюдента и F -критерия Фишера в пакетах Microsoft Office Excel и Statistica.

Непараметрические критерии сравнения выборок. Назначение и условия применения непараметрических критериев сравнения. Критерий знаков G , условия применения. Понятие типичного, нетипичного и нулевого сдвига. Сравнение двух независимых выборок: критерий U -Манна-Уитни. Сравнение двух зависимых выборок: критерий T -Вилкоксона. Сравнение более двух независимых выборок: H -критерий Крускала-Уолиса. Сравнение более двух зависимых выборок: критерий $\chi^2_{г}$ Фридмана. Алгоритм расчета непараметрических критериев в пакетах Microsoft Office Excel и Statistica.

Тема 4.3 Корреляционный анализ

Введение в корреляционный анализ: назначение и общие понятия. Проблемы интерпретации в корреляционных исследованиях. Понятие значимости корреляции. Гипотеза о значимости корреляции.

Коэффициенты корреляции: линейный коэффициент корреляции r -Пирсона и ранговый коэффициент корреляции ρ -Спирмена. Частная корреляция. Интерпретация основных результатов. Алгоритм подсчета коэффициентов корреляции. Расчет коэффициентов корреляции в пакетах Microsoft Office Excel и Statistica.

Тема 4.4 Дисперсионный анализ

Применение и разновидности дисперсионного анализа. Понятие об однофакторном дисперсионном анализе. Многофакторный дисперсионный анализ. Идеи и модели, лежащие в основе дисперсионного анализа. Особенности интерпретации дисперсионного анализа. Апостериорные критерии. Ограничения для применения дисперсионного анализа. Непараметрические аналоги однофакторного дисперсионного анализа.

Тема 4.5 Многомерные методы в статистической обработке данных

Понятие о множественном регрессионном анализе. Математико-статистические идеи метода. Интерпретация результатов и ограничения множественного регрессионного анализа.

Многомерный дисперсионный анализ. Условия и ограничения применения многомерного дисперсионного анализа. Этапы многомерного дисперсионного анализа.

Общие принципы кластерного анализа. Ограничения метода. Виды кластерного анализа. Иерархический кластерный анализ. Задание метода иерархического кластерного анализа (метод кластеризации, мера, преобразование значений, преобразование меры). Иерархический кластерный анализ (порядок агломерации, матрица близостей, принадлежность к кластерам). Графики для процедуры (дендограмма, сосульчатый график). Интерпретация результатов кластерного анализа.

Введение в факторный анализ: назначение и общие понятия. Цели и задачи факторного анализа. Основные предположения, лежащие в основе факторного анализа. Эксплораторный и конфирматорный факторный анализ. Математико-статистическая логика и ограничения метода. Метод главных компонент. Описательные статистики факторного анализа. Параметры

процедуры. Вращение матрицы факторных нагрузок (варимакс, квартимакс, биквартимакс, эквимакс).

УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Экспериментальная психология и статистическая обработка данных»
 дневная форма получения образования

№ раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Методические пособия, средства обучения, оборудование	Литература	Формы контроля занятий
		лекции	семинарские занятия	практические занятия	управляемая самостоятельная работа				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 курс, 4 семестр									
Раздел 1. Введение в экспериментальную психологию									
1.1	Основные понятия экспериментальной психологии	2		2		4			
1.1.1	Экспериментальная психология в системе психологического знания 1. Роль и место экспериментальной психологии в системе психологических наук. 2. Основные понятия экспериментальной психологии. 3. Виды эмпирических исследований 4. Развитие идей и гипотез в экспериментальной психологии	2				2	Мультимедийная презентация	Основная [3, 4, 5], Дополнительная [3, 4, 8]	Конспект
1.1.2	Экспериментальная психология и научные исследования 1. Принципы и структура научного исследования. 2. Научная методология. 3. Классификация методов психологического исследования 4. Неэкспериментальные психологические методы			2		2	ЭУМК	Основная [3, 4, 5], Дополнительная [3, 4, 8]	Тематические сообщения

	5. Логика экспериментальной психологии.								
1.2	Общее понятие об эксперименте как методе исследования	2		2		4			
1.2.1	Эксперимент как метод исследования 1. Основные характеристики психологического эксперимента 2. Принципы психологического экспериментирования 3. Понятие о переменных, виды переменных. 4. Экспериментальная гипотеза.	2				2	Мультимедийная презентация	Основная [3, 4, 5], Дополнительная [3, 4, 8]	Конспект, блок-схемы
1.2.2	Виды экспериментов 1. Основные подходы к классификации экспериментов 2. Естественный и лабораторный эксперимент. 3. Реальный и безупречный эксперимент. 4. Констатирующий, формирующий, пилотажный эксперимент.			2		2	ЭУМК	Основная [3, 4, 5], Дополнительная [3, 4, 8]	Глоссарий
Раздел 2. Организация психологического эксперимента									
2.1	Планирование эксперимента. Экспериментальные схемы	2		2		4			
2.1.1	Планирование эксперимента 1. Основы проведения эксперимента. 2. Стадии проведения экспериментального исследования 3. Постановка проблемы и формулирование гипотезы. 4. Анализ литературы и выбор экспериментального инструментария. 5. Критерии выбора экспериментальной схемы. 6. Сбор, анализ и интерпретация данных.	2				2	Мультимедийная презентация	Основная [3, 4, 5], Дополнительная [3, 4, 8]	Интеллектуальные карты
2.1.2	Экспериментальные схемы 1. Межгрупповая и внутригрупповая экспериментальные схемы.			2		2	ЭУМК	Основная [3, 4, 5], Дополнительная	Доклады

	2. Сложная экспериментальная схема (факторный план). 3. Понятие и условия экспериментов с небольшим количеством испытуемых. 4. Особенности квазиэкспериментов. 5. Исследование частных случаев.							льная [3, 4, 8]	
2.2.	Валидность эксперимента и контроль переменных	2		2		4			
2.2.1	Валидность эксперимента 1. Понятие валидности эксперимента 2. Виды валидности 3. Оценка валидности эксперимента как условие достоверных выводов. 4. Факторы нарушения валидности эксперимента и способы их контроля. 5. Контроль различий и обеспечение константности условий.	2				2	Мультимедийная презентация	Основная [3, 4, 5], Дополнительная [3, 4, 8]	Конспект первоисточников
2.2.2	Экспериментальное общение 1. Деятельность экспериментатора и поведение испытуемых. 2. Ошибки, связанные с поведением испытуемых, и их контроль. 3. Ошибки, связанные с поведением экспериментатора, и их контроль. 4. Проблемы интерпретации экспериментальных психологических данных.			2		2	ЭУМК	Основная [3, 4, 5], Дополнительная [3, 4, 8]	Групповые проекты, <i>рейтинговая контрольная работа № 1</i>
2.3	Этика экспериментальных исследований				2	2			
2.3.1	Этика экспериментальных исследований 1. Этические стандарты планирования исследований. 2. Этические принципы психолога в исследованиях с участием людей. 3. Этические проблемы экспериментов с участием				2 (пр)	2	ЭУМК	Основная [3, 4, 5], Дополнительная [3, 4, 8]	Мультимедийные презентации

	животных. 4. Этические проблемы при обработке и анализе экспериментальных данных. 5. Проблема научного мошенничества: причины, разновидности, способы раскрытия.								
Раздел 3. Основы статистической обработки данных									
3.1	Основные понятия и этапы статистического анализа	2		2		4			
3.1.1	Значение и роль статистического анализа для психологических исследований 1. История, предмет и метод статистического анализа. 2. Понятие генеральной и выборочной совокупности. Зависимые и независимые выборки. 3. Эмпирические данные. Признаки и переменные. 4. Классификация и виды измерительных шкал.	2				2	Мультимедийная презентация	Основная [1, 2, 3, 5] Дополнительная [1, 5, 6, 7, 9]	Конспект
3.1.2	Этапы статистического анализа 1. Основы проверки статистически гипотез. 2. Этапы принятия статистического решения. 3. Общее понятие о статистических критериях. 4. Основания для выбора статистического критерия. 5. Интерпретация полученных данных.			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5] Дополнительная [1, 5, 6, 7, 9]	Конспект, блок-схемы
3.2	Систематизация и наглядное представление данных			2		2			
3.2.1	Систематизация и наглядное представление данных 1. Понятие о статистических таблицах, их видах и элементах. 2. Принципы построения, чтения и анализа таблиц. 3. Способы графического изображения статистических данных. 4. Классификация графиков и диаграмм. 5. Параметры распределения признака			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5] Дополнительная [1, 5, 6, 7]	Индивидуальные проекты

3.3.	Описательная статистика	2		2		4			
3.3.1	Меры центральной тенденции и меры положения 1. Мода: правила нахождения. 2. Способы вычисления медианы. 3. Среднее выборочное, свойства и ограничения использования. 4. Выбор меры центральной тенденции в зависимости от типа данных. 5. Меры положения. Квантили распределения.	2				2	Мультимедийная презентация	Основная [1, 2, 3, 5] Дополнительная [1, 5, 6, 7]	Конспект
3.3.2	Меры изменчивости 1. Размах вариации. 2. Дисперсия. 3. Стандартное отклонение и стандартная ошибка. 4. Меры формы. 5. Расчет описательных статистик в статистических пакетах			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5] Дополнительная [1, 5, 6, 7]	Письменный опрос
Раздел . Основные статистические критерии в психолого-педагогических исследованиях									
4.1	Многофункциональные критерии и критерии согласия распределений	2		4		6			
4.1.1	Многофункциональные статистические критерии 1. Понятие многофункциональных критериев 2. Многофункциональные критерии как эффективные заменители традиционных критериев 3. Алгоритм выбора многофункциональных критериев. 4. Биномиальный критерий m .	2				2	Мультимедийная презентация	Основная [1, 2, 3, 5] Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Конспект
4.1.2	Угловое преобразование Фишера 1. Назначение и суть критерия. 2. Ограничения и условия применения критерия ϕ^* . 3. Алгоритм расчета критерия ϕ^* - углового			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5] Дополнительная	Решение практических задач

	преобразования Фишера. 4. Интерпретация полученных данных. 5. Расчет критерия в специализированных статистических пакетах.							[1, 5, 6, 7, 10]	
4.1.3	Критерий χ^2 – Пирсона 1. Назначение и суть критерия χ^2 . 2. Ограничения и условия применения критерия. 3. Алгоритм расчета критерия χ^2 - Пирсона. 4. Интерпретация полученных данных. 5. Расчет критерия в специализированных статистических пакетах.			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Решение практических задач
4.2	Критерии различий и критерии сдвигов			4		4			
4.2.1	Параметрические методы сравнения выборок 1. t -критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. 2. F -критерий Фишера. 3. Назначение и условия применения параметрических критериев различий. 4. Расчет критериев t - Стьюдента и F - Фишера в специализированных статистических пакетах.			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Решение практических задач
4.2.2	Непараметрические методы сравнения выборок 1. Критерий знаков G . 2. Критерий U -Манна-Уитни. 3. Критерий T -Вилкоксона. 4. H -критерий Крускала-Уолиса. 5. Критерий χ^2_{τ} Фридмана 6. Расчет критериев в специализированных статистических пакетах.			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Решение практических задач, рейтинговая контрольная работа № 2
4.3	Корреляционный анализ	2		4		6			
4.3.1	Введение в корреляционный анализ 1. Назначение и общие понятия корреляционного анализа. 2. Понятие значимости корреляции.	2				2	Мультимедийная презентация	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная	Конспект

	3. Проблемы интерпретации в корреляционных исследованиях. 4. Диаграммы рассеяния.							[1, 5, 6, 7, 10]	
4.3.2	Коэффициент линейной корреляции Пирсона 1. Назначение линейного корреляционного анализа. 2. Условия и ограничения применения критерия корреляции Пирсона. 3. Алгоритм расчета коэффициента линейной корреляции Пирсона. 4. Расчет линейной корреляции в специализированных статистических пакетах.			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Решение практических задач
4.3.3	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена 1. Назначение коэффициента корреляции Спирмена. 2. Условия и ограничения применения критерия Спирмена. 3. Алгоритм расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена. 4. Расчет ранговой корреляции в специализированных статистических пакетах.			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Решение практических задач
4.4	Дисперсионный анализ	2		2		4			
4.4.1	Основы дисперсионного анализа 1. Понятие дисперсионного анализа. 2. Сравнение дисперсионного и корреляционного анализа. 3. Разновидности дисперсионного анализа. 4. Подготовка данных к дисперсионному анализу. 5. Условия и ограничения дисперсионного анализа.	2				2	Мультимедийная презентация	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Конспект
4.4.2	Расчет дисперсионного анализа 1. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязных выборок. 2. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок. 3. Двухфакторный дисперсионный анализ для			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Устный опрос

	несвязных выборок. 4. Двухфакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.								
4.5	Многомерные методы в статистической обработке данных	2		2	2	6			
4.5.1	Регрессионный и многомерный дисперсионный анализ 1. Общее понятие о регрессионном анализе 2. Задачи регрессионного анализа. 3. Модели регрессионного анализа 4. Понятие о многомерном дисперсионном анализе 5. Задачи, решаемые с помощью многомерного дисперсионного анализа MANOVA. 6. Условия и ограничения применения MANOVA.	2				2	Мультимедийная презентация	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [2, 5, 6, 7, 10]	Конспект
4.5.2	Кластерный анализ 1. Понятие о кластеризации. 2. Цели и задачи кластерного анализа. 3. Методы кластерного анализа. 4. Меры близости объектов. 5. Интерпретация и описание результатов кластерного анализа.				2 (пр)	2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [2, 5, 6, 7, 10]	Групповые проекты
4.5.3	Факторный анализ 1. Назначение и основные понятия факторного анализа. 2. Цели и задачи факторного анализа. 3. Условия применения факторного анализа. 4. Методы факторизации. Метод главных компонент. 5. Вращение факторов.			2		2	ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [2, 5, 6, 7, 10]	Дискуссия, <i>рейтинговая контрольная работа № 3</i>
	Количество часов за семестр	20		30	4(пр)	54			
	Всего аудиторных			54					Экзамен (3 з.е.)

УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Экспериментальная психология и статистическая обработка данных»
заочная форма получения образования

№ раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Методические пособия, средства обучения, оборудование	Литература	Формы контроля занятий
		лекции	семинарские занятия	практические занятия	управляемая самостоятельная работа				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 курс, 4 семестр									
Раздел 1. Введение в экспериментальную психологию									
1.1	Основные понятия экспериментальной психологии	2							
1.1.1	Экспериментальная психология в системе психологического знания 1. Роль и место экспериментальной психологии в системе психологических наук. 2. Основные понятия экспериментальной психологии. 3. Виды эмпирических исследований 4. Развитие идей и гипотез в экспериментальной психологии	2					Мультимедийная презентация	Основная [3, 4, 5], Дополнительная [3, 4, 8]	Конспект
1.2	Общее понятие об эксперименте как методе исследования	2							
1.2.1	Эксперимент как метод исследования 1. Основные характеристики психологического эксперимента 2. Принципы психологического	2					Мультимедийная презентация	Основная [3, 4, 5], Дополнительная	Конспект, блок-схемы

	экспериментирования 3. Понятие о переменных, виды переменных. 4. Экспериментальная гипотеза.							[3, 4, 8]	
Раздел 2. Организация психологического эксперимента									
2.1	Планирование эксперимента. Экспериментальные схемы	2							
2.1.1	Планирование эксперимента 1. Основы проведения эксперимента. 2. Стадии проведения экспериментального исследования 3. Постановка проблемы и формулирование гипотезы. 4. Анализ литературы и выбор экспериментального инструментария. 5. Критерии выбора экспериментальной схемы. 6. Сбор, анализ и интерпретация данных.	2					Мультимедийная презентация	Основная [3, 4, 5], Дополнительная [3, 4, 8]	Интеллект-карты
Раздел 3. Статистические критерии в социально-педагогических исследованиях									
4.2	Критерии различий и критерии сдвигов			4					
4.2.1	Параметрические методы сравнения выборок 1. <i>t</i> -критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. 2. <i>F</i> -критерий Фишера. 3. Назначение и условия применения параметрических критериев различий. 4. Расчет критериев <i>t</i> - Стьюдента и <i>F</i> - Фишера в специализированных статистических пакетах.			2			ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Решение практических задач
4.2.2	Непараметрические методы сравнения выборок 1. Критерий знаков <i>G</i> . 2. Критерий <i>U</i> -Манна-Уитни. 3. Критерий <i>T</i> -Вилкоксона. 4. <i>H</i> -критерий Крускала-Уолиса. 5. Критерий χ^2_{Γ} Фридмана 6. Расчет критериев в специализированных			2			ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Решение практических задач

	статистических пакетах.								
4.3	Корреляционный анализ			4					
4.3.2	Коэффициент линейной корреляции Пирсона 1. Назначение линейного корреляционного анализа. 2. Условия и ограничения применения критерия корреляции Пирсона. 3. Алгоритм расчета коэффициента линейной корреляции Пирсона. 4. Расчет линейной корреляции в специализированных статистических пакетах.			2			ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Решение практических задач
4.3.3	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена 1. Назначение коэффициента корреляции Спирмена. 2. Условия и ограничения применения критерия Спирмена. 3. Алгоритм расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена. 4. Расчет ранговой корреляции в специализированных статистических пакетах.			2			ЭУМК	Основная [1, 2, 3, 5], Дополнительная [1, 5, 6, 7, 10]	Решение практических задач
	Количество часов за семестр	6		8					
3 курс, 5 семестр									
									Экзамен (3 з.е.)
	Всего аудиторных			14					Экзамен (3 з.е.)

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Белановская, М. Л. Статистические методы в психологии : учеб. пособие / М. Л. Белановская. – Минск : Респ. ин-т высш. шк., 2022. – 296 с.
2. Булдык, Г. М. Теория вероятностей и математическая статистика : пособие : в 2 т. / Г. М. Булдык. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2019. – Т. 2 : Математическая статистика. – 200 с.
3. Князюк, О. В. Экспериментальная психология и системный анализ данных [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс / О. В. Князюк, Е. Ю. Петкевич // СДО Moodle / Белорус. гос. пед. ун-т. – Режим доступа: <https://bspu.by/moodle/course/view.php?id=3135>. – Дата доступа: 28.10.2022.
4. Макаревич, Р.А. Экспериментальная психология: учеб.-метод. пособие / Р.А. Макаревич. – Минск: БИП, 2021. – 160 с.
5. Экспериментальная психология и системный анализ данных [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / сост.: И. С. Журавкина, Е. Ю. Петкевич // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/46963>. – Дата доступа: 27.10.2022.

Дополнительная литература

1. Ахмеджанова, Г. В. Применение методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях : учеб. пособие / Г. В. Ахмеджанова, И. В. Антонова. – Тольятти : Тольятт. гос. ун-т, 2016. – 147 с.
2. Бородачев, С. М. Многомерные статистические методы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. М. Бородачев // Электронный научный архив УрФУ. – Режим доступа: <http://hdl.handle.net/10995/43102>. – Дата доступа: 28.10.2022.
3. Дорфман, Л. Я. Методологические основы эмпирической психологии : учеб. пособие для студентов вузов / Л. Я. Дорфман. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 288 с.
4. Дружинин, В. Н. Экспериментальная психология : учеб. пособие для бакалавриата / В. Н. Дружинин. – 2-е изд., доп. – М. : Юрайт, 2019. – 386 с.
5. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии : учеб. для вузов : в 2 ч. / О. Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2022. – Ч. 1. – 280 с.
6. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии : учеб. для вузов : в 2 ч. / О. Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2022. – Ч. 2. – 235 с.

7. Наследов, А. Д. Математические методы психологического исследования: анализ и интерпретация данных : учеб. пособие для студентов вузов / А. Д. Наследов. – 4-е изд., стер. – СПб. : Речь, 2012. – 392 с.

8. Солсо, Р. Л. Экспериментальная психология : практ. курс / Р. Л. Солсо, М. К. МакЛин. – 8-е междунар. изд., перераб. и доп. – СПб. : Прайм-ЕВРОЗНАК ; М. : Олма-Пресс, 2003. – 272 с.

9. Статистика : учеб. пособие для вузов / Е. И. Елисеева [и др.] ; отв. ред. Е. И. Елисеева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2019. – 572 с.

10. Тюрин, Ю. Н. Анализ данных на компьютере : учеб. пособие / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров ; под ред. В. Э. Фигурнова. – М : Моск. центр непрерыв. мат. образования, 2016. – 368 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для диагностики сформированности компетенций используются разноуровневые задания при проведении практических занятий и при управляемой самостоятельной работе студентов.

Используются следующие формы диагностики компетенций:

устные – доклад на практических занятиях, устный опрос по разделам дисциплины, дискуссия, тематические сообщения, анализ современных психолого-педагогических исследований (по материалам научных статей);

письменные – тесты учебных достижений, контрольный опрос, решение практических задач, рецензии научных статей (содержащих описание проведенных экспериментов), составление структурно-логических схем, проекты, мультимедиа презентации, экзамен.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении учебной дисциплины «Экспериментальная психология и статистическая обработка данных» рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

самостоятельная работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, составление глоссария, проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение по источникам основной и дополнительной литературы;

рецензирование научной статьи по психолого-педагогическим дисциплинам, содержащей описание экспериментального исследования и статистической обработки данных;

решение задач, связанных с использованием методов количественной обработки психолого-педагогических данных;

проведение студентами самостоятельного экспериментального психологического или педагогического исследования и осуществление статистической обработки полученных данных;

подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (тестированию, рейтинговым контрольным работам, экзамену).

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Тема 2.3.1. Этика экспериментальных исследований (*практическое занятие*)

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Этические стандарты планирования исследований.
2. Этические принципы психолога в исследованиях с участием людей.
3. Этические проблемы экспериментов с участием животных.
4. Этические проблемы при обработке и анализе экспериментальных данных.
5. Проблема научного мошенничества: причины, разновидности, способы раскрытия.

Материалы для самостоятельной работы приведены в электронном УМК, а также в учебных пособиях:

1. Макаревич, Р.А. Экспериментальная психология: учеб.-метод. пособие / Р.А. Макаревич. – Минск: БИП, 2021. – 160 с.
2. Дорфман, Л. Я. Методологические основы эмпирической психологии : учеб. пособие для студентов вузов / Л. Я. Дорфман. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 288 с.
3. Дружинин, В. Н. Экспериментальная психология : учеб. пособие для бакалавриата / В. Н. Дружинин. – 2-е изд., доп. – М. : Юрайт, 2019. – 386 с.
4. Солсо, Р. Л. Экспериментальная психология : практ. курс / Р. Л. Солсо, М. К. МакЛин. – 8-е междунар. изд., перераб. и доп. – СПб. : Прайм-ЕВРОЗНАК ; М. : Олма-Пресс, 2003. – 272 с.

Задания, формирующие достаточные знания по изученному учебному материалу на уровне узнавания

1. Законспектировать основные принципы этического кодекса психолога-исследователя.
2. Составить перечень основных проблем, связанных с исследованиями с участием людей.
3. Перечислить основные проблемы, связанные с научным мошенничеством.

Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения

1. Сформулировать основные тенденции борьбы с научным мошенничеством в современной психологии.
2. Составить перечень областей психологии, в которых в качестве испытуемых в эксперименты привлекаются животные.

Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний

1. Написать эссе об основных этических проблемах современной экспериментальной психологии, сформулировав основные тезисы по их решению.

2. Разработать сценарий проведения дебатов по теме особенностей применения этических принципов в деятельности психолога-исследователя.

Форма контроля: устный опрос, конспект первоисточников, мультимедийная презентация, проведение дебатов.

Тема 4.5.2. Кластерный анализ (практическое занятие)

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Понятие о кластеризации.
2. Цели и задачи кластерного анализа.
3. Методы кластерного анализа.
4. Меры близости объектов.
5. Интерпретация и описание результатов кластерного анализа.

Материалы для самостоятельной работы приведены в учебных пособиях:

1. Белановская, М. Л. Статистические методы в психологии : учеб. пособие / М. Л. Белановская. – Минск : Респ. ин-т высш. шк., 2022. – 296 с.

2. Бородачев, С. М. Многомерные статистические методы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. М. Бородачев // Электронный научный архив УрФУ. – Режим доступа: <http://hdl.handle.net/10995/43102>. – Дата доступа: 28.10.2022.

3. Наследов, А. Д. Математические методы психологического исследования: анализ и интерпретация данных : учеб. пособие для студентов вузов / А. Д. Наследов. – 4-е изд., стер. – СПб. : Речь, 2012. – 392 с.

Задания, формирующие достаточные знания по изученному учебному материалу на уровне узнавания

1. Перечислить цели и задачи кластерного анализа.
2. Описать понятие кластера и его основные характеристики.
3. Перечислить основные методы кластерного анализа.

Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения

1. Описать последовательность выполнения кластерного анализа.
2. Подобрать и законспектировать научную статью, в которой приведены результаты кластерного анализа.

Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний

1. Сформулировать основные достоинства и недостатки кластерного анализа при проведении психологических исследований.

2. Написать эссе о возможностях применения кластерного анализа в психологических исследованиях.

Форма контроля: устный опрос, написание эссе, конспект первоисточников, мультимедийная презентация, взаимный контроль.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1	Основные понятия экспериментальной психологии. Экспериментальная психология в системе психологического знания. Экспериментальная психология и научные исследования	4	Подготовить вопросы и ответы по теме	Подготовиться к устному опросу
2	Общее понятие об эксперименте как методе исследования. Эксперимент как метод исследования. Виды экспериментов	4	Составить глоссарий основных понятий	Глоссарий
3	Планирование эксперимента. Экспериментальные схемы	4	Подготовить мультимедийную презентацию	Выступление с презентацией
4	Валидность эксперимента и контроль переменных. Валидность эксперимента. Экспериментальное общение	4	Составление краткого конспекта	Конспект
5	Этика экспериментальных исследований	2	Составление кейс-заданий	Кейс-задания с ответами
6	Основные понятия и этапы статистического анализа. Значение и роль статистического анализа для психологических исследований. Этапы статистического анализа	4	Составление теста	Тест
	Систематизация и	2	Подготовить	Выступление с

	наглядное представление данных		мультимедийную презентацию	презентацией
7	Описательная статистика. Меры центральной тенденции и меры положения. Меры изменчивости	4	Решить практические задачи	Практические задачи
8	Многофункциональные критерии и критерии согласия распределений. Многофункциональные статистические критерии. Угловое преобразование Фишера. Критерий χ^2 – Пирсона	6	Решить практические задачи	Практические задачи
9	Критерии различий и критерии сдвигов. Параметрические методы сравнения выборок. Непараметрические методы сравнения выборок	4	Решить практические задачи	Практические задачи
10	Корреляционный анализ. Введение в корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена	6	Решить практические задачи	Практические задачи
11	Дисперсионный анализ. Основы дисперсионного анализа. Расчет дисперсионного анализа.	4	Разработать тест	Тест
12	Многомерные методы в статистической обработке данных. Регрессионный и многомерный дисперсионный анализ. Факторный анализ. Кластерный анализ	6	Составить краткий конспект	Конспект
Всего		54		

СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

1. Понятие экспериментальной психологии и ее связь с другими науками.
2. Основные законы научного знания. Основные группы законов в психологии.
3. Особенности теоретических подходов в психологической науке. Виды теорий и требования, предъявляемые к научным теориям.
4. Понятие о методах психологического исследования. Классификация методов психологического исследования.
5. Теоретические и эмпирические методы исследования в психологии, их особенности и классификация.
6. Психологический эксперимент как исследовательский метод. виды психологических экспериментов.
7. Стадии проведения экспериментального исследования.
8. Виды экспериментальных схем, их достоинства и недостатки.
9. Сложные экспериментальные схемы.
10. Понятие экспериментов с небольшим количеством испытуемых.
11. Особенности квазиэкспериментов.
12. Понятие валидности эксперимента. Факторы нарушения валидности.
13. Ошибки, связанные с поведением испытуемых и способы их контроля.
14. Ошибки, связанные с поведением экспериментатора и способы их контроля.
15. Проблемы интерпретации экспериментальных психологических данных.
16. Этика экспериментальных психологических исследований.
17. Этические проблемы обработки и интерпретации экспериментальных психологических данных.
18. Проблема научного мошенничества.
19. История статистических методов анализа данных психологических исследований.
20. Понятие генеральной и выборочной совокупности. Зависимые и независимые выборки.
21. Понятие измерения и измерительной шкалы. Классификация измерительных шкал С. Стивенса.
22. Основные способы наглядного изображения статистических данных
23. Понятие статистических таблиц, их значение, виды и составные части. Таблицы сопряженности.
24. Роль и виды графического способа изображения статистических данных. Классификация статистических графиков и диаграмм.
25. Распределение данных. Нормальное распределение, проверка нормальности распределения. Критерий Колмогорова-Смирнова.

26. Меры центральной тенденции: среднее арифметическое, мода, медиана.
27. Меры положения и меры формы.
28. Меры вариативности: размах, дисперсия, стандартное отклонение, стандартная ошибка.
29. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Логика проверки гипотез.
30. Уровни статистической значимости. Ошибки I и II рода.
31. Статистические критерии. Мощность критерия.
32. Выбор метода статистического анализа в зависимости от задачи исследования.
33. Многофункциональные критерии: назначение и условия применения.
34. Критерий ϕ^* - угловое преобразование Фишера.
35. Критерий χ^2 Пирсона.
36. Параметрические методы сравнения двух выборок: назначение и условия применения.
37. Критерий t Стьюдента для связанных выборок.
38. Критерий t Стьюдента для несвязанных выборок.
39. Критерий F Фишера.
40. Непараметрические критерии сравнения выборок: назначение и условия применения.
41. Понятие типичного, нетипичного и нулевого сдвига. Назначения и условия применения критериев сдвигов.
42. Критерий знаков G .
43. Критерий U -Манна-Уитни.
44. Критерий T -Вилкоксона.
45. Критерий H Крускала-Уолиса
46. Критерий χ^2_{Γ} Фридмана.
47. Основные понятия корреляционного анализа. Проблемы интерпретации в корреляционных исследованиях.
48. Линейный коэффициент корреляции r -Пирсона.
49. Ранговый коэффициент корреляции ρ -Спирмена.
50. Применение и разновидности дисперсионного анализа.
51. Понятие о множественном регрессионном анализе и интерпретация его результатов.
52. Условия применения и ограничения множественного регрессионного анализа.
53. Многомерный дисперсионный анализ: основные понятия и условия применения.
54. Этапы многомерного дисперсионного анализа.
55. Понятие и общие принципы кластерного анализа.
56. Виды кластерного анализа: двухэтапный, иерархический, анализ методом К-средних.

57. Иерархический кластерный анализ (порядок агломерации, матрица близостей, принадлежность к кластерам).

58. Понятие факторного анализа. Основные предположения, лежащие в основе факторного анализа.

59. Эксплораторный и конфирматорный факторный анализ.

Метод главных компонент. Вращение матрицы факторных нагрузок (варимакс, квартимакс, биквартимакс, эквимакс).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование раздела, темы	Количество аудиторных часов		
		Всего	Лекции	Практические
1	Введение в экспериментальную психологию	8	4	4
1.1	Основные понятия экспериментальной психологии	4	2	2
1.2	Общее понятие об эксперименте как методе исследования	4	2	2
2	Организация психологического эксперимента	10	4	6
2.1	Планирование эксперимента. Экспериментальные схемы	4	2	2
2.2	Валидность эксперимента и контроль переменных	4	2	2
2.3	Этика экспериментальных исследований	2	-	2*
3	Основы статистической обработки данных	10	4	6
3.1	Основные понятия и этапы статистического анализа	4	2	2
3.2	Систематизация и наглядное представление данных	2	-	2
3.3	Описательная статистика	4	2	2
4	Основные статистические критерии в психолого-педагогических исследованиях	26	8	18
4.1	Многофункциональные критерии и критерии согласия распределений	6	2	4
4.2	Критерии различий и критерии сдвигов	4	-	4
4.3	Корреляционный анализ	6	2	4
4.4	Дисперсионный анализ	4	2	2
4.5	Многомерные методы в статистической обработке данных	6	2	2+2*
	ВСЕГО:	54	20	34
	ФОРМА КОНТРОЛЯ:	ЭКЗАМЕН		

Примечание: * - часы, вынесенные на УСП студентов

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, изучение которой связано с дисциплиной рабочей программы	Кафедра, обеспечивающая изучение дисциплины	Предложения кафедры об изменениях в содержании рабочей программы	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
«Философия», «Методология и методы социально-педагогического и психологического исследования», «Информационные технологии в образовании»	кафедра возрастной и педагогической психологии	Программа учебной дисциплины «Психология развития» является основой для дальнейшего усвоения учебных дисциплин: «Основы социально-педагогической деятельности», «Теоретические основы психологической помощи».	Программу принять, (протокол № 5 от 22.11.2022)