

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 16.06.2025 12:10:14 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bf98f7b6ab77a486b0a8768b8328737	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Статистические и математические методы в психолого-педагогических исследованиях по направлению подготовки (специальности) 44.04.01 "Педагогическое образование" направления (профилю) Адаптивное физическое воспитание, спорт и туризм ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	--	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Статистические и математические методы в психолого-педагогических исследованиях

Направление подготовки (специальность)

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)

Адаптивное физическое воспитание, спорт и туризм

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины (модуля). Статистические и математические методы в психолого-педагогических исследованиях. Направление подготовки (специальность) 44.04.01 Педагогическое образование. Направленность (профиль) Адаптивное физическое воспитание, спорт и туризм. Присваиваемая квалификация (степень) магистр. Форма обучения очная. Год(ы) набора 2025

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.25 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета индустрии спорта и туризма

Протокол заседания № 2 от 13.02.2025

Председатель Ученого совета
факультета индустрии спорта и
туризма согласовано С.Н. Талызов

Заседанием кафедры индустрии спорта

Протокол заседания № 2 от 12.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано В.Д. Иванов

Автор (составитель) В.Д. Иванов

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины

Усвоение математических основ исследования в педагогике, изучение основ измерения и количественного описания данных, а также методов статистического вывода, формирование представления о многомерных методах и моделях психологического исследования.

Задачи дисциплины

- ознакомить студентов с основными статистическими процедурами и способами их применения;
- рассмотреть правила статистической обработки данных экспериментальных педагогических исследований;
- сформировать представление о статистическом выводе и правилах принятия статистического решения;
- предоставить возможность овладеть основными знаниями в области планирования и обоснования экспериментального исследования с применением статистической обработки данных;
- научить делать правильные педагогические выводы на основе статистического доказательства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: | К.М.01.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Стратегический анализ с применением современных информационных систем в физической культуре, спорте и туризме

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Как анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки

Уметь:

Критически анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки

Владеть:

Способами и средствами анализа, систематизации и обобщения информации для решения проблемной ситуации

ОПК-5: Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

Знать:

основные подходы к разработке программ мониторинга результатов образования обучающихся и программ преодоления трудностей в обучении.

Уметь:

Разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, программы преодоления трудностей



Рабочая программа дисциплины "Статистические и математические методы в психолого-педагогических исследованиях" по направлению подготовки (специальности) 44.04.01 "Педагогическое образование" направленности (профилю) Адаптивное физическое воспитание, спорт и туризм ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

в обучении.

Владеть:

навыками реализации программ мониторинга результатов образования обучающихся и программ преодоления трудностей в обучении.

ОПК-8: Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

Знать:

теоретические основы проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

Уметь:

проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований в конкретных ситуациях.

Владеть:

навыками проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Как анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки
3.1.2	ОПК-5.1. Обладает знанием основных подходов к разработке программ мониторинга результатов образования обучающихся и программ преодоления трудностей в обучении.
3.1.3	ОПК-8.1. Обладает знаниями теоретических основ проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований.
3.2 Уметь:	
3.2.1	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки
3.2.2	ОПК-5.2. Разрабатывает программы мониторинга результатов образования обучающихся, программы преодоления трудностей в обучении.
3.2.3	ОПК-8.2. Демонстрирует умение проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований в конкретных ситуациях.
3.3 Владеть:	
3.3.1	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации
3.3.2	ОПК-5.3. Имеет навыки реализации программ мониторинга результатов образования обучающихся и программ преодоления трудностей в обучении.
3.3.3	ОПК-8.3. Имеет навыки проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 40 самостоятельная работа : 5,8 часов на контроль : 54 контактная работа: 48,2 ИКР: 8,2	Виды контроля в семестрах: экзамены 3



5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Лекции			
1.1	1. Основы измерения и количественного описания данных Понятие измерения. Измерительные шкалы: номинативная шкала, порядковая шкала, шкала интервалов, шкала отношений. Правила ранжирования. Проверка правильности ранжирования. Случаи одинаковых рангов. Формы учёта результатов исследований. Таблицы и графики. Таблицы исходных данных. Статистические ряды. Понятие распределения. Квантили распределения. Таблицы и графики распределения частот. Таблицы сопряжённости номинативных признаков. Первичные описательные статистики. Меры центральной тенденции: мода, медиана, выборочное среднее. Выбор меры центральной тенденции. Меры изменчивости: разброс, дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс. Нормальный закон распределения и его применение. Понятие единичного нормального распределения. Проверка нормальности распределения. /Лек/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.2	2. Методы статистического вывода Введение в проблему статистического вывода. Статистические гипотезы. Уровень статистической значимости. Статистический критерий и число степеней свободы. Статистическое решение и вероятность ошибки. Интерпретация статистического вывода. Выбор метода статистического вывода. Классификация методов статистического вывода. Анализ номинативных данных. Критерии согласия распределений. Биномиальный критерий. Критерий χ^2 Пирсона. Критерий серий. Многофункциональный критерий ϕ Фишера. Параметрические критерии сравнения выборок. Сравнение дисперсий. Критерий Ливена. t-критерий Стьюдента. F-критерий Фишера. Непараметрические методы сравнения двух выборок. Критерий U Манна-Уитни. Критерий T Вилкоксона. Критерий H Краскала-Уоллеса. Критерий χ^2 Фридмана. Корреляционный анализ. Понятие корреляции. Коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации. Корреляции бинарных данных. Коэффициент корреляции r Пирсона. Ранговая корреляция. Коэффициент корреляции ρ Спирмена. Коэффициент корреляции τ (т-б) Кендала. Бисериальный коэффициент корреляции. Рангово-бисериальный коэффициент корреляции. Коэффициент ассоциации ϕ Пирсона. Корреляционное отношение η Пирсона. Понятие частной корреляции. Анализ корреляционных матриц. Анализ корреляционных плеяд. /Лек/	3	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6



1.3	3. Многомерные методы и модели Общая характеристика многомерных методов. Назначение и классификация многомерных методов. Множественный регрессионный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация. Факторный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Методы факторного анализа. Вращение факторов. Основные результаты и интерпретация. Кластерный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Методы кластерного анализа. Основные результаты и интерпретация. Дискриминантный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация. Многомерное шкалирование. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация. /Лек/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 2. Практические занятия				
2.1	3. Многомерные методы и модели Общая характеристика многомерных методов. Назначение и классификация многомерных методов. Множественный регрессионный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация. Факторный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Методы факторного анализа. Вращение факторов. Основные результаты и интерпретация. Кластерный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Методы кластерного анализа. Основные результаты и интерпретация. Дискриминантный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация. Многомерное шкалирование. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация. /Пр/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.2	1. Основы измерения и количественного описания данных Понятие измерения. Измерительные шкалы: номинативная шкала, порядковая шкала, шкала интервалов, шкала отношений. Правила ранжирования. Проверка правильности ранжирования. Случаи одинаковых рангов. Формы учёта результатов исследований. Таблицы и графики. Таблицы исходных данных. Статистические ряды. Понятие распределения. Квантили распределения. Таблицы и графики распределения частот. Таблицы сопряжённости номинативных признаков. Первичные описательные статистики. Меры центральной тенденции: мода, медиана, выборочное среднее. Выбор меры центральной тенденции. Меры изменчивости: разброс, дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс. Нормальный закон распределения и его применение. Понятие единичного нормального распределения. Проверка нормальности распределения. /Пр/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6



2.3	2. Методы статистического вывода Введение в проблему статистического вывода. Статистические гипотезы. Уровень статистической значимости. Статистический критерий и число степеней свободы. Статистическое решение и вероятность ошибки. Интерпретация статистического вывода. Выбор метода статистического вывода. Классификация методов статистического вывода. Анализ номинативных данных. Критерии согласия распределений. Биномиальный критерий. Критерий χ^2 Пирсона. Критерий серий. Многофункциональный критерий ϕ Фишера. Параметрические критерии сравнения выборок. Сравнение дисперсий. Критерий Ливена. t-критерий Стьюдента. F-критерий Фишера. Непараметрические методы сравнения двух выборок. Критерий U Манна-Уитни. Критерий T Вилкоксона. Критерий H Краскала-Уоллеса. Критерий χ^2 Фридмана. Корреляционный анализ. Понятие корреляции. Коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации. Корреляции бинарных данных. Коэффициент корреляции r Пирсона. Ранговая корреляция. Коэффициент корреляции ρ Спирмена. Коэффициент корреляции τ (т-в) Кендала. Бисериальный коэффициент корреляции. /Пр/	3	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 3. Самостоятельная работа				



3.1	Тема 1. Основные понятия Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Признаки и переменные. Распределение признака. Измерение. Шкалы измерения. Тема 2. Первичная обработка данных. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические гипотезы и критерии. Параметрические и непараметрические критерии. Мощность критериев. Тема 3. Непараметрические критерии различий. Критерий Вилкоксона – Манна – Уитни. Критерий Розенбаума. Критерий Крускала – Уоллиса. Критерий Джон Кира. Тема 4. Непараметрические критерии сдвигов. Критерий знаков G. Парный критерий T – Вилкоксона. Критерий Фридмана. Критерий тенденций Пейджа. Критерий Макнамары. Тема 5. Многофункциональные критерии. Критерий хи – квадрат. Критерий Колмогорова – Смирнова. Критерий Фишера. Тема 6. Параметрические статистические критерии. t – критерий Стьюдента. F – критерий Фишера. Тема 7. Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи. Коэффициент Корреляции Пирсона. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Расчет уровней значимости коэффициентов корреляции. Коэффициент корреляции « λ ». Коэффициент корреляции « μ » Кендалла. Бисериальный коэффициент корреляции. Корреляционное отношение Пирсона. Множественная корреляция. Частная корреляция. /Ср/	3	5,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	Раздел 4. ИКР			
4.1	Индивидуальные консультации. Текущий контроль /ИКР/	3	8,2	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Коллоквиум, тестовые задания
2. экзамен.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Вопросы коллоквиума

1. Что такое генеральная совокупность?
2. Что такое стратифицированный случайный отбор?
3. Для чего существует требование однородности выборки?
4. Как проверить правильность ранжирования?
5. Что такое абсолютные и относительные частоты?
6. Что такое накопленные частоты?
7. Как графически определить нормальность распределения?
8. Перечислите способы определения нормальности распределения.
9. Что такое таблица кросстабуляции?
10. Какая мера центральной тенденции предпочтительнее для номинальной



переменной?

11. Какая мера центральной тенденции предпочтительнее для порядковой переменной?

12. Какая мера центральной тенденции предпочтительнее для метрической переменной?

13. Что такое уровень статистической значимости?

14. Что такое единичное нормальное распределение?

11

15. Чем отличаются положительные и отрицательные корреляции?

16. В чём состоит особенность использования коэффициента корреляции r Спирмена?

17. Для чего вносится поправка в формулу расчёта коэффициента корреляции Кендалла?

18. Можно вычислить корреляцию бинарных данных?

19. Что такое выброс?

20. Что такое график двумерного рассеивания?

21. Что такое корреляционная матрица?

22. Какой статистический метод уместно применять в анализе классификаций?

23. Какие статистические методы уместно применять для анализа таблиц сопряжённости?

24. Перечислите методы сравнения выборок по уровню выраженности признака.

25. В чём заключается проблема многократной проверки гипотез?

26. Что такое эмпирическое распределение?

27. Что такое теоретическое распределение?

28. Когда необходимо воспользоваться поправкой Йетса при вычислении χ^2 Пирсона?

29. Назовите возможные типы корреляционных связей.

30. В каких случаях расчёт корреляции по коэффициенту Пирсона требует дополнительной проверки?

Тестовые задания для раздела 1

1. Альтернативным признаком называется:

- а) признак, измеренный в ранговой шкале;
- б) признак, измеренный в номинативной шкале;
- в) признак, измеренный в дихотомической шкале.*

2. Точку истинного нуля имеет:

- а) номинативная шкала;
- б) ранговая шкала;
- в) шкала интервалов;
- г) шкала отношений.*

3. Что обозначают числа в ранговой шкале:

- а) порядок следования признаков*;
- б) условное обозначение классов объектов;
- в) точное числовое выражение признака;
- г) ничего не означают.

4. Независимыми выборками называются:

- а) выборки, исследование которых не оказывает взаимного влияния на особенности протекания эксперимента и результаты измерения*.
- б) выборки, исследование которых оказывает взаимное влияние на особенности протекания эксперимента и результаты измерения;
- в) выборки, на которые оказывает влияние экспериментатор;
- г) выборки, которые не зависят от влияния экспериментатора.

5. Зависимыми выборками называются:

- а) выборки, исследование которых не оказывает взаимного влияния на особенности протекания эксперимента и результаты измерения.
- б) выборки, исследование которых оказывает взаимное влияние на особенности протекания эксперимента и результаты измерения*;
- в) выборки, на которые оказывает влияние экспериментатор;



- г) выборки, которые не зависят от влияния экспериментатора.
6. Распределение, имеющее одну моду, называют:
а) полимодальным;
б) бимодальным;
в) унимодальным.*
7. Распределение с преобладанием частот больших значений называется:
а) левосторонним асимметричным распределением;
б) правосторонним асимметричным распределением.*

Тестовые задания для раздела 2

1. Вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы называется:
а) корреляцией;
б) рандомизацией;
в) уровнем выраженности измеряемого признака;
г) уровнем значимости.*
2. Выберите правильный ответ:
а) при наличии связанных рангов можно использовать коэффициент корреляции τ Кендалла;
б) при наличии связанных рангов коэффициент корреляции τ Кендалла не подходит, нужно вносить поправки и использовать τ -b Кендалла.*
3. Выберите правильный ответ:
а) выбросы существенно влияют на корреляцию r Пирсона, поскольку они обуславливают появление корреляции;
б) выбросы не влияют на корреляцию r Пирсона, поскольку величина этого коэффициента не зависит от параметров выборки;
в) выбросы существенно влияют на корреляцию r Пирсона, поскольку величина этого коэффициента прямо пропорциональна отклонению значения переменной от среднего.*
4. Выберите правильный ответ:
а) критерий не включает в себя правило определения числа степеней свободы;
б) критерий включает в себя правило определения числа степеней свободы; *
в) правило определения числа степеней свободы абсолютно и не имеет отношения к критерию.
5. Многократность проверки статистической гипотезы:
а) повышает вероятность случайного получения статистически значимого результата; * снижает вероятность случайного получения статистически значимого результата;
б) вероятность случайного получения статистически значимого результата зависит только от ошибки в расчётах.
6. Анализ взаимосвязи двух переменных позволяет выполнить:
а) критерий серий;
б) корреляционный анализ; *
в) критерий различий;
г) критерии согласия распределений.
7. Нормальность распределения:
а) является обязательным условием для применения расчёта по Стьюдента; *
б) не является обязательным условием для применения расчёта по Стьюдента;
в) не имеет отношения к расчёту по t -критерию Стьюдента.

Тестовые задания для раздела 3

1. Зависимая переменная в множественном регрессионном анализе должна быть измерена:
а) в шкале интервалов или отношений;
б) в количественной шкале; *
в) в ранговой шкале;
г) в номинативной шкале.
2. Факторный анализ основан:
а) на корреляционной модели; *
б) на дистантной модели;
в) частично на корреляционной, частично на дистантной модели.



3. Зависимая переменная в дискриминантном анализе должна быть измерена:

- а) в шкале интервалов или отношений;
- б) в количественной шкале;
- в) в ранговой шкале;
- г) в номинативной шкале.*

4. Дендрограмма является графическим выражением результатов:

- а) факторного анализа;
- б) дискриминантного анализа;
- в) множественного регрессионного анализа;
- г) кластерного анализа.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Методические указания

Подготовка к экзамену позволяет повторить и закрепить пройденный материал.

Подготовку следует начинать с прочтения конспектов лекций. Для лучшего усвоения материала рекомендуется изучение материала по предложенным литературным источникам и дополнительно подобранным самими студентами.

1. Общая характеристика измерительных шкал в психологии.
2. Первичные описательные статистики. Меры центральной тенденции.
3. Первичные описательные статистики. Меры изменчивости.
4. Первичные описательные статистики. Квантили распределения.
5. Ранжирование данных. Правила ранжирования. Случай одинаковых рангов.
6. Закон нормального распределения.
7. Проверка нормальности распределения.
8. Проблема статистического вывода. Статистическое решение и вероятность ошибки.
9. Проблема статистического вывода. Направленные и ненаправленные гипотезы.
10. Проблема статистического вывода. Содержательная интерпретация статистического решения.
11. Проблема выбора метода статистического вывода.
12. Общие принципы проверки статистических гипотез.
13. Формы учёта результатов наблюдений.
14. Общая характеристика и виды статистических таблиц.
15. Понятие распределения. Частоты.
16. Понятие распределения. Понятие эмпирического и теоретического распределения.
17. Критерий χ^2 Пирсона. Общая характеристика.
18. Многофункциональный критерий F Фишера.
19. Параметрические методы сравнения двух выборок. Критерий t Стьюдента.
20. Общая характеристика непараметрических методов сравнения выборок.
21. Непараметрические критерии. Критерий U Манна–Уитни.
22. Непараметрические критерии. Критерий Краскала–Уоллеса.
23. Непараметрические критерии. Критерий Q Розенбаума.
24. Общее понятие корреляции.
25. Корреляция количественных данных. Коэффициент корреляции r Пирсона.
26. Корреляция количественных данных. Коэффициент корреляции ρ Спирмена.
27. Корреляция количественных данных. Коэффициент корреляции τ (τ -b) Кендалла.
28. Корреляция количественных данных. Множественная корреляция.
29. Корреляция количественных данных. Частная корреляция.
30. Корреляция качественных данных.
31. Бисериальный и рангово-бисериальный коэффициенты корреляций.
32. Общая характеристика дисперсионного анализа ANOVA.
33. Быстрые методы дисперсионного анализа. Критерий Линка и Уоллеса. Критерий Немени.
34. Общая характеристика регрессионного анализа.
35. Общая характеристика многомерных методов
36. Общая характеристика множественного регрессионного анализа.
37. Общая характеристика факторного анализа.



38. Общая характеристика дискриминантного анализа.
39. Общая характеристика многомерного шкалирования.
40. Общая характеристика кластерного анализа.

6.4. Критерии оценивания

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Ермолаев-Томин О. Ю.	Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1.: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/537833)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС
Л1.2	Ермолаев-Томин О. Ю.	Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2.: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/537834)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС
Л1.3	Высоков И. Е.	Математические методы в психологии: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/560518)	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Козьяков Р. В.	Математические методы в психологии: электронная презентация: видеоиздание (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229222)	Москва : Директ-Медиа, 2014	ЭБС
Л2.2	Сергеева Д.В., Филипова Е.Е., Слободская И.Н.	Математические методы в психологии: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=186556)	Вологда : федеральное казенное образовательное учреждение высшего образования «Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний», 2016	ЭБС
Л2.3	Дорофеев В. А., Мочалова Ю. А.	Основы регрессионного моделирования для психологов: учебное пособие по дисциплине «Математическая статистика и математические методы в психологии»: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499592)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2018	ЭБС
Л2.4	Комиссаров В. В., Комиссарова Н. В.	Математические методы в психологии: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576362)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017	ЭБС
Л2.5	Шелехова Л. В.	Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах (https://e.lanbook.com/book/211946)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"



Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов http://www.elibrary.ru http://www.elibrary.ru
Э2	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России https://www.lektorium.tv https://www.lektorium.tv
Э3	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (https://rusneb.ru/) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный. https://rusneb.ru/
Э4	Центральная отраслевая библиотека по Физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : [сайт] . - Режим доступа: http://lib.sportedu.ru http://lib.sportedu.ru
Э5	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru https://biblio-online.ru
Э6	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/ http://biblioclub.ru/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Connect Acrobat

LMS Moodle

Adobe Reader

WinDjView

ПО Kaspersky

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральное агентство по туризму (РОСТУРИЗМ).- <http://www.russiatourism.ru/>.

2. Российский Союз Туриндустрии.- <http://www.rostourunion.ru/>.

3. Ежедневная электронная газета Российского Союза Туриндустрии- <http://www.ratanews.ru/>.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

5. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо

6. Справочник «Информо» (<http://www.informio.ru/>) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научнопрактическими материалами]. – URL: <http://www.informio.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, рассчитанных на 100 – 200 обучающихся с возможностью использования мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, проекционный экран, акустическая система, ПК для мультимедийного комплекса).

Используется электронный читальный зал научной библиотеки ЧелГУ для самостоятельной работы студента, оснащенный персональными компьютерами, мультимедийной аппаратурой. В аудитории обеспечен доступ к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным ресурсам «Интернет».

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В течение семестра для оценки знаний, умений, навыков, получаемых в ходе изучения дисциплины, применяется балльно-рейтинговая система оценки достижений студента. Для получения зачета студенту необходимо набрать не менее 60 баллов из 100 возможных.

При изучении данной дисциплины используются лекционные, практические занятия и самостоятельная работа студента. На лекционных занятиях преподаватель излагает основное содержание тем программы.

Критерием успешности освоения учебного материала по окончании учебного семестра является



экспертная оценка преподавателя, учитывающая: владение двигательными умениями и навыками, и/или навыками составления комплексов упражнений оздоровительно-прикладной направленности, уровень физической подготовленности, уровень владения теоретическими и методическими знаниями в области прикладной и оздоровительной физической культуры (тестирование проводится на бумажном носителе или в системе дистанционного обучения Moodle, время проведения теста 25 минут), глубину вовлечённости в ФО и/или СМ среду. Экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объёмов рабочей программы, успешности сдачи тестов общей физической или спортивной подготовки для отдельных групп спортивной или физкультурно-оздоровительной направленности.

Перечень требований и тестов по каждому разделу, система их оценки в баллах разрабатываются кафедрой физического воспитания и спорта в структуре 100–балльной системы.

Формирование физической культуры студентов, освобожденных от практических занятий прикладной и оздоровительной физической культурой по состоянию здоровья на длительный срок или на весь период обучения по дисциплине, складывается из расширенного курса теоретической подготовки и самостоятельных занятий. Итогом теоретической подготовки является написание реферативной работы, защита которой происходит в период зачетной сессии. В реферативной работе студент должен показать умение выявлять и формулировать актуальные для теории и практики физической культуры и спорта цели и задачи, анализировать учебную, научную и методическую литературу, материалы, отражающие практику физкультурно-спортивной деятельности, интерпретировать и оформлять результаты изучаемого материала, делать выводы и давать практические рекомендации по изучаемой теме.

Работа должна включать обоснование выбора темы и ее актуальность, постановку задач, обзор информационных источников, описание методов и результатов исследования, обсуждение полученных данных и библиографический указатель, приложения.

Объём работы должен быть 15–20 страниц стандартизированного текста компьютерной верстки, выполненный в соответствии с ГОСТом.

По согласованию с преподавателем допускается представление реферативной работы в электронном виде, в форме презентаций, видеофильмов, разрешается использование для подготовки работы Интернет-ресурсов с указанием полного URL–адреса первоисточника информации. Возможен самостоятельный выбор студентом темы реферативной работы, согласованной с преподавателем. При очевидных некорректных заимствованиях чужого текста в объёме свыше 40% контрольной работы, выявленных при использовании программы «анти-плагиат» преподаватель имеет право отказать обучающемуся в данной форме контроля.

Кроме этой работы студент выполняет предложенные ему тесты.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видеоконференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно – образовательной среды.

Методические указания для подготовки к экзамену.

Подготовку к итоговому контролю целесообразно начать с планирования и подбора нормативно-правовых источников и литературы. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на программные вопросы, выносимые на зачет. Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать, так как в процессе записи включаются дополнительные моторные ресурсы памяти.



Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, т. к. учебный материал в лекции дается в систематизированном виде, основные его положения детализируются, подкрепляются современными фактами и нормативной информацией, которые в силу новизны, возможно еще не вошли в опубликованные печатные источники. Правильно составленный конспект лекции должен содержать тот оптимальный объем информации, на основе которого студент может представить себе весь учебный материал.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.