Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный университет физической культуры»
Екатеринбургский институт физической культуры (филиал)

DN: cn=Салимов Марат Ильдусович, o=Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО "УралГУФК", ou=Зам.директора по УР, email=salimov@sport-ural.ru, c=RU
Дата: 2024.07.06 14:14:53 +05'00'

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной и научной работе

_____М.И.Салимов

«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ»

Направление подготовки 49.03.01– Физическая культура

Профиль подготовки «Спортивная тренировка в ИВС»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Екатеринбург 2024г.

Лист согласования

Рабочая программа дисциплины (модуля) *«Математическая статистика в физической культуре и спорте»* составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 49.03.01 **«**Физическая культур»
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин
протокол № 10 от «15» мая 2024 г.

Утверждена на методическом совете Екатеринбургского института физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК» протокол № 9 от «23» марта 2024 г.

Разработчик рабочей программы дисциплины (модуля): доцент кафедрв ЕНД Осадчая Л.А.

Заведующий кафедрой О.С. Рогов

Проверил:
Начальник учебного отдела Л.А. Осадчая

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)». В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе при очной и заочной формах получения образования. Вид промежуточной аттестации: зачет.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при изучении следующих учебных курсов, дисциплин:

1 курс – естественнонаучные основы физической культуры.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (согласно ФГОС ВО 3++, ПООП, профессиональным стандартам, РУП по направлению подготовки):

код компетенции	Наименование компетенции	Степень реализации компетенции (полностью или частично)	Индикаторы достижения компетенции	Профессиональный стандарт, код трудовой функции, содержание трудовой функции (при наличии). / область, сфера, типы задач, задачи, объекты профессиональной деятельности выпускников
1	2	3	**4**	5
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	**Знать** - основные понятия теории вероятностей; - основные понятия и методы математической статистики; **Уметь** - работать с информацией, представленной в различной форме; - использовать для обработки результатов исследований стандартные методы математической статистики (расчет числовых характеристик выборки, критерии проверки статистических гипотез, корреляционный анализ); - обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения; - использовать метод педагогического эксперимента. анализировать и интерпретировать полученные результаты; - использовать для обработки результатов исследований стандартные методы математической статистики (расчет числовых характеристик выборки, критерии проверки статистических гипотез, корреляционный анализ); - обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения; - использовать метод педагогического эксперимента. - **Имеет опыт:** статистической обработки экспериментальных данных и анализа полученных результатов	**Код 05.003** A/03.5 Планирование, учет и анализ результатов тренировочного процесса на спортивно-оздоровительном этапе Трудовые действия: Систематический учет, анализ, обобщение результатов работы, в том числе с использованием электронных форм B/04.5 Планирование, учет и анализ результатов тренировочного процесса на этапе начальной подготовки Трудовые действия: Оценка эффективности подготовки обучающихся с использованием современных информационных и компьютерных технологий, в том числе текстовых редакторов и электронных таблиц, в своей деятельности C/04.5 Планирование, учет и анализ результатов тренировочного процесса на тренировочном этапе (этапе спортивной специализации) Трудовые действия: Оценка эффективности подготовки обучающихся с использованием современных информационных и компьютерных технологий, в том числе текстовых редакторов и электронных таблиц, в своей деятельности D/04.5 Планирование, учет и анализ результатов тренировочного процесса на этапе совершенствования спортивного мастерства E/03.6 Планирование, учет и анализ результатов тренировочного процесса на этапе высшего спортивного мастерства Трудовые действия: Оценка эффективности подготовки спортсменов с использованием современных информационных и компьютерных технологий, в том числе текстовых редакторов и электронных таблиц, в своей деятельности

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ II ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины и виды учебной работы представлены в таблице 2.

Таблица 2

Состав и объем дисциплины (очное отделение)

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		5			
Зачетные единицы	з.е.	2			
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	72			
Вид промежуточной аттестации	зачет/экзамен	зачет			
Контактная работа (контакт. часы),	час	36,25			
Лекции (Лек)	час	6			
Практические занятия (Пр)	час	30			
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию	час	0,25			
Самостоятельная работа, в том	час	35,75			
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час				
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	12			

Состав и объем дисциплины (заочное отделение)

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		5	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.	2			
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	72			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен	Зачет			
Контактная работа (контакт. Часы), в том числе:	час	14,25			
Лекции (Лек)	час	4			
Практические занятия (Пр)	час	10			
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию (Кат)	час	0,25			
Самостоятельная работа, в том числе	час	53,75			
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час	4			
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	2			

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ
Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и формы занятий	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)
Модуль №1 Основные понятия теории вероятностей				
1.1.	Основные понятия теории вероятностей	*Лекции* Событие, виды событий. Вероятность. Случайные события. Основные понятия комбинаторики. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по темам: Основные понятия комбинаторики. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Контрольная работа «Основные понятия теории вероятностей» *Самостоятельная работа студентов* Оформление расчетно-графической работы Подготовка к контрольной работе	2 8 2	6
Модуль №2 «Проверка статистических гипотез»				

	Методы математической статистики, используемые при обработке результатов измерений в физической культуре	*Лекции* Единицы и методы измерений. Единицы измерения величин, характеризующих двигательную деятельность функциональную подготовленность человека. Шкалы измерений. Основы теории оценок: тестирование, оценка, нормы, измерение качества. Параметры, измеряемые в спортивно-педагогических исследованиях. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборочная совокупность, повторная и бесповторная выборка, ошибка репрезентативности, вариация, варианты, вариационной ряд, частота, функция распределения. Средние значения признака совокупности. Дисперсия и среднеквадратичное отклонение. Мода и медиана. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Расчётно-графическая работа «Анализ статистических данных» Практическая работа №1. Основные характеристики случайной величины *Самостоятельная работа студентов* Подготовка к устному опросу по теме	2 2 2	 2 4
	Проверка статистических гипотез	*Лекции* Основные понятия. Параметры распределения. Педагогический эксперимент. Статические гипотезы. Статистические критерии. Параметрические критерии. Непараметрические критерии. Корреляционный анализ. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Непараметрические критерии. Q-критерий Розенбаума. U-критерий Манна-Уитни. Непараметрические критерии. G-критерий знаков. T – критерий Вилкоксона. Критерий Фишера Критерий Стьюдента. Корреляционный анализ «Коэффициент корреляции Браве – Пирсона» Лабораторная работа 1 «Построение вариационного ряда. Вычисление основных статистических характеристик» Контрольная работа по дисциплине *Самостоятельная работа студентов* Изучение статистических критериев: Критерий Макнамары Медианный критерий Критерий x2 (хи-квадрат) Критерий Колмогорова – Смирнова Расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена Подготовка к контрольной работе	2 4 2 2 4 2 2	 4 4 4 4 4 4

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и формы занятий	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)
Модуль №1 Основные понятия теории вероятностей				
1.1.	Основные понятия теории вероятностей	*Лекции* Событие, виды событий. Вероятность. Случайные события. Основные понятия комбинаторики. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по темам: Основные понятия комбинаторики. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Контрольная работа «Основные понятия теории вероятностей» *Самостоятельная работа студентов* Оформление расчетно-графической работы Подготовка к контрольной работе	2 2	 14
Модуль №2 «Проверка статистических гипотез»				

	Методы математической статистики, используемые при обработке результатов измерений в физической культуре	*Лекции* Единицы и методы измерений. Единицы измерения величин, характеризующих двигательную деятельность функциональную подготовленность человека. Шкалы измерений. Основы теории оценок: тестирование, оценка, нормы, измерение качества. Параметры, измеряемые в спортивно-педагогических исследованиях. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборочная совокупность, повторная и бесповторная выборка, ошибка репрезентативности, вариация, варианты, вариационной ряд, частота, функция распределения. Средние значения признака совокупности. Дисперсия и среднеквадратичное отклонение. Мода и медиана. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Расчётно-графическая работа «Анализ статистических данных» Практическая работа №1. Основные характеристики случайной величины *Самостоятельная работа студентов* Оформление расчетно-графической работы Подготовка к устному опросу по теме	2	10
	Проверка статистических гипотез	*Лекции* Основные понятия. Параметры распределения. Педагогический эксперимент. Статические гипотезы. Статистические критерии. Параметрические критерии. Непараметрические критерии. Корреляционный анализ. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Непараметрические критерии. Q-критерий Розенбаума. U-критерий Манна-Уитни. Непараметрические критерии. G-критерий знаков. T – критерий Вилкоксона. Критерий Фишера Критерий Стьюдента. Корреляционный анализ «Коэффициент корреляции Браве – Пирсона» Лабораторная работа 1 «Построение вариационного ряда. Вычисление основных статистических характеристик» Контрольная работа по дисциплине *Самостоятельная работа студентов* Изучение статистических критериев: Критерий Макнамары Медианный критерий Критерий x2 (хи-квадрат) Критерий Колмогорова – Смирнова Расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена Подготовка к контрольной работе	2 6	29,75

4.2. Темы занятий с применением интерактивных технологий

Тема практических занятий	Интерактивные формы проведения занятий	Трудоемкость (час)
Интерактивное имитационное занятие. Расчётно-графическая работа	Первичная статистическая обработка экспериментальных данных	4
Интерактивное имитационное занятие	Проверка статистических гипотез.	2
Интерактивное имитационное занятие	Способы вычисления коэффициента корреляции	2
Лабораторная работа	Построение вариационного ряда. Вычисление основных статистических характеристик	4

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Тема Основные понятия теории вероятностей
Содержание
Оформление расчетно-графической работы Подготовка к контрольной работе
Форма отчетности
РГР, контрольная работа
Тема Методы математической статистики, используемые при обработке результатов измерений в физической культуре
Содержание
Подготовка к устному опросу по теме
Форма отчетности
Опрос.
Тема Проверка статистических гипотез
Содержание
Изучение статистических критериев: Критерий Макнамары

Медианный критерий Критерий x2 (хи-квадрат) Критерий Колмогорова – Смирнова Расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена
Форма отчетности
Конспект, расчеты

Контрольные вопросы и задания для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Основные, дополнительные и производные единицы измерения СИ.
2. Средства измерений, мера, измерительный прибор, измерительная установка.
3. Единицы измерения характеристик движений человека.
4. Единицы измерения показателей функциональной подготовленности спортсмена.
5. Шкалы измерений. Типы шкал.
6. Спортсмен ка объект измерения.
7. Тестирование – косвенные измерения.
8. Оценка – унифицированный измеритель спортивных результатов и тестов.
9. Нормы – сравнение результатов.
10. Методы квалиметрии.
11. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборочная совокупность, повторная и бесповторная выборка, ошибка репрезентативности, вариация, варианты, вариационной ряд, частота, функция распределения.
12. Средние значения признака совокупности. Дисперсия и среднеквадратичное отклонение. Мода и медиана.
13. Параметры распределения.
14. Педагогический эксперимент.
15. Статические гипотезы. Статистические критерии.
16. Параметрические критерии
17. Непараметрические критерии.
18. Корреляционный анализ.
19. Регрессионный анализ.

Примеры заданий:

Контрольная работа №1

1. Дан закон распределения дискретной случайной величины X:

x	1	2	3	4
p	0,1	a	0,2	0,6

Найти: а) значение а, б) математическое ожидание M(X), в) дисперсию D(X).

2. Задание: 12 участников комплексной программы тренинга партнерского общения дважды оценивали у себя уровень владения тремя важнейшими коммуникативными навыками. Первое измерение проводилось в первый день тренинга, второе – в последний. Все измерения проводились по 10-балльной шкале. Определить: можно ли говорить о достоверной тенденции в уровне владения после тренинга?

Код имени участника	до	после
И.	6	7
Я.	3	5
Ин.	4	8
Р.	4	6
К.	6	4
Н.	6	8
Е.	3	7
Ле.	6	5
Ли.	6	7
Т.	5	7
Ет.	6	5
Б.	6	7

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (РЕФЕРАТОВ)

По дисциплине предусмотрено выполнение расчетно-графической работы «Анализ статистических данных».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 232 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-09097-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО (urait.ru) (дата обращения: 24.04.2019).
2. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 224 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-01359-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО (urait.ru) (дата обращения: 24.04.2019).
3. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 224 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-01359-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО (urait.ru) (дата обращения: 24.04.2019).
4. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Теория вероятностей : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 264 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-01925-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА 5-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для вузов (urait.ru) (дата обращения: 24.04.2019).
5. Осадчая, Л.А. Математическая статистика : методические материалы / Л.А.Осадчая. – Екатеринбург: Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», 2020.

7.2. Дополнительная литература

1. Круглова, Е. С. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учеб.-метод. пособие / Е. С. Круглова, В. М. Ларионов, Е. М. Вахтомова / под общ. ред. Е. С. Кругловой. – Челябинск : Уральская Академия, 2014. – 55 с.
2. Жесткова, Ю.К. Применение математико-статистических методов в спортивных дисциплинах: Учебно-методическое пособие / Жесткова Ю.К., Мартынова В.А. Елабуга, 2012.- 136 с.
3. Петров П.К. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий: учеб. пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/10463/201396n.pdf?sequence=4
4. Губа В.П. Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике: учебное пособие для вузов физической культуры. М.: М.: СпортАкадем-Пресс, 2002. – 211с.
5. Годик М..А. Спортивная метрология: Учебник для ин-тов физ. культ. М.: Физкультура и спорт, 1988. 192 с.
6. Грабарь М.И. Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. М.: Педагогика 1977. 136 с.
7. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб. пособ. для биолог. спец. вузов- 4-е изд. перераб. и доп. М.: Высш. шк. 1990. 352 с.
8. Масальгин Н.А. Математико-статистические методы в спорте. М.: Физкультура и спорт, 1974. 151 с.
9. Начинская С.В. Спортивная метрология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведе-

ний. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. 240 с.
10. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). М.: МЗ-Пресс, 2004. 67 с.
11. Основы математической статистики: Учеб. пособ. для ин-тов физ. культ./Под общ. ред. В.С. Иванова. М.: Физкультура и спорт, 1990. 176 с.
12. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: ООО «Речь», 2002. 350 с.

/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Программное обеспечение.

Свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии GPU GPL:

- операционная система ROSA Linux, Debian 11,
- текстовый процессор и визуальный редактор LibreOffice Writer,
- табличный процессор LibreOffice Calc,
- программа подготовки презентаций LibreOffice Impress,
- графический редактор GIMP.
- интернет обозреватель Браузер Chromium и браузеры на основе Chromium

Лицензионное программное обеспечение:

- Система автоматизации учебного процесса «Апекс-вуз»;
- Контентный фильтр для учебных заведений SkyDNS.

8.2. Материально-техническое обеспечение

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная набором демонстрационного оборудования.

Лаборатория ИТ и ИКТ, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду, методические указания к выполнению практических работ.

Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами учебных занятий являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Технология обучения носит традиционный характер с использованием презентаций лекционного материала.

Лекции составляют основу теоретического обучения и проводятся с целью дать систематизированные основы теоретических знаний по дисциплине, сконцентрировать внимание студентов на наиболее сложных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Практические занятия проводятся с целью выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач. Главным требованием является практическая работа каждого студента.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа предусматривает как аудиторную, так и внеаудиторную работу.

Оценка учебных достижений студентов осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы. Формы контроля приведены в приложении 1.

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в виде зачета.

Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы

предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально/

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине создан фонд оценочных средств (ФОС), адаптированный для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Применением дистанционных образовательных технологий при проведении учебных занятий по дисциплине

Применение ДОТ допускается при наличии объективных уважительных причин (форс-мажорные обстоятельства), препятствующих обучающимися и педагогическим работниками лично присутствовать в Институте.

Преподаватель обеспечивает освоение обучающимися учебной дисциплины в дистанционном режиме в полном объеме: организует взаимодействие со студентами в ЭИОС с использованием прикладных инструментов для проведения online-занятий (Zoom, Skype и др.), а также электронной почты, социальных сетей и мессенджеров; проводят консультации со студентами согласно графику, размещенному на сайте; осуществляют текущий и промежуточный контроль результатов обучения.

Возможны следующие формы проведения занятий: проведения online-занятий с использованием прикладных инструментов (Zoom, Skype и др.); запись и размещение видеоматериалов или ссылок на них в системе «Автор-вуз»; размещение в системе «Автор-вуз» текстов лекций или презентаций лекций; размещение практических заданий в системе «Автор-вуз» с последующей их проверкой.

Проведение занятий с использованием ДОТ предполагает размещение в ЭИОС учебно-методического комплекса.

Приложение №1

Формы и критерии оценки контроля для различных видов деятельности

Виды деятельности	Тема	Критерии оценки	баллы	
			min	max
Посещение занятий (всего 18 занятий)		За посещение 1 занятия - 0,55 балл	<12	12
Практическая работа	Основные характеристики случайной величины	Работа состоит из 2 задач, правильное решение первой задачи оценивается 5,5 баллов, решение второй задачи – 5 баллов	3	5
Расчётно-графическая работа	Анализ статистических данных	– Работа оформлена в тетради и на компьютере (при необходимости) – Выполнены графики и чертежи – Все расчеты выполнены верно Сделаны соответствующие выводы	3	5
Практическая работа «Проверка статистических гипотез»	1. Непараметрические критерии. Q-критерий Розенбаума. U-критерий Манна-Уитни. 2. Непараметрические критерии. G-критерий знаков. Т – критерий Вилкоксона. 3. Критерий Фишера 4. Критерий Стьюдента. 5. Корреляционный анализ «Коэффициент корреляции Браве – Пирсона»	– Работа оформлена в тетради и на компьютере (при необходимости) – Выполнены графики и чертежи – Все расчеты выполнены верно Сделаны соответствующие выводы	15	25
Самостоятельное изучение критериев	1. Критерий Макнамары 2. Медианный критерий 3. Критерий x2 (хи-квадрат) 4. Критерий Колмогорова – Смирнова 5. Расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена 6. Подготовка к контрольной работе		18	30
Итоговая контрольная работа	По дисциплине	Работа состоит из 2 задач: решение одной задачи – 3 балла; решение двух задач - 6 баллов	3	5
Лабораторная работа	1. Построение вариационного ряда. Вычисление основных статистических характеристик 2. Проверка статистических гипотез с использованием программных средств (MS Excel) 3. Регрессионный анализ		6	15
Выполнение учебно-исследовательской работы	Проверка статистических гипотез		3	8
		Всего	60	100

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

направление подготовки 49.03.01 «Физическая культура»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)». В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе при очной и заочной формах получения образования. Вид промежуточной аттестации: зачет.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при изучении следующих учебных курсов, дисциплин:

1 курс – естественнонаучные основы физической культуры.

2. Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть УК-1«Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

3. Содержание дисциплины

Модуль №1 Основные понятия теории вероятностей.

Событие, виды событий. Вероятность. Случайные события. Основные понятия комбинаторики. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула

Модуль №2 Проверка статистических гипотез

2.1 Методы математической статистики, используемые при обработке результатов измерений в физической культуре

Единицы и методы измерений. Единицы измерения величин, характеризующих двигательную деятельность функциональную подготовленность человека. Шкалы измерений. Основы теории оценок: тестирование, оценка, нормы, измерение качества. Параметры, измеряемые в спортивно-педагогических исследованиях.

Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборочная совокупность, повторная и бесповторная выборка, ошибка репрезентативности, вариация, варианты, вариационной ряд, частота, функция распределения. Средние значения признака совокупности. Дисперсия и среднеквадратичное отклонение. Мода и медиана.

2.2 Проверка статистических гипотез

Основные понятия. Параметры распределения. Педагогический эксперимент. Статические гипотезы. Статистические критерии. Параметрические критерии. Непараметрические критерии. Корреляционный анализ.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		7			
Зачетные единицы	з.е.	2			
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	72			
Вид промежуточной аттестации	за-	зачет			

Контактная работа (контакт. часы),	час				
Лекции (Лек)	час	6			
Практические занятия (Пр)	час	30			
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию	час	0,25			
Самостоятельная работа, в том	час	35,75			
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час				
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	12			

Заочное отделение

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.	2			
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	72			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен	Зачет			
Контактная работа (контакт. часы), в том числе:	час				
Лекции (Лек)	час	4			
Практические занятия (Пр)	час	10			
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию (Кат)	час	0,25			
Самостоятельная работа, в том числе	час	53,75			
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час	4			
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	2			