Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Демченко Альберт Михайлович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 02.11.2026 08:33:07
Уникальный программный ключ:
735ac335104bb4cd044a23562564d177d3d81162

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧАЙКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»
(ФГБОУ ВО «ЧГАФКиС»)

Кафедра Социально-гуманитарных, педагогических и экономических наук

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по УВР
к.п.н., доцент Фендель Т.В.
_____
«29» октября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математическая статистика (Б1.О.44)

Направление подготовки	*39.03.03 Организация работы с молодежью*
Направленность (профиль) программы бакалавриата	*«Координатор молодежных инициатив в образовании и спорте»*
Квалификация выпускника	*бакалавр*
Год начала подготовки (по учебному плану)	*2027*
Форма обучения, семестр	*очная: 7 семестр*
Трудоёмкость по рабочему учебному плану	*зачетных единиц: 3* *часов: 108*
Промежуточная аттестация	*зачет с оценкой*

Разработчик рабочей программы:
_____
Трегубова С.Н., доцент, к.п.н.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры СГПиЭН
Протокол от «13» октября 2026 г. №5.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС
Протокол от «20» октября 2026 г. №2.

Чайковский 2026

1 Цель и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся компетенции для решения профессиональных задач сбора, обработки и анализа статистических данных в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

– ознакомиться с различными направлениями и основными результатами математического моделирования социальных явлений;

– сформировать представления об анализе данных с использованием статистических критериев;

– дать общие сведения о возможностях более сложных программ современных видов математико-статистического анализа результатов исследования.

2 Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Дисциплина «Математическая статистика» относится к обязательной части блока «Дисциплины».

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Процесс изучения дисциплины «Математическая статистика» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программой:

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	**УК-1.1 Знает** основы системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач. **УК-1.2 Умеет** анализировать и систематизировать, и синтезировать информацию, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. **УК-1.3 Владеет** навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	**УК-9.1 Знает** принципы и подходы обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности. **УК-9.2 Умеет** анализировать возможные альтернативные решения на основе знаний об экономике и финансах. **УК-9.3 Владеет** навыками выбора обоснованных экономических решений из нескольких альтернатив в различных жизненных ситуациях, требующих знаний в области экономики и финансов.

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

№	*Виды учебной работы*	*Трудоемкость в часах*	
		7 семестр	*Всего*
1	Контактная работа	48	48
1.1	Занятия лекционного типа	16	16
1.2	Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и др.) / в т.ч. в форме практической подготовки	32/0	32/0
2	Самостоятельная работа / в том числе подготовка к промежуточной аттестации	60/0	60/0
3	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	+	+
4	Всего трудоемкость дисциплины: *в академических часах* *в зачетных единицах*	 108 3	 108 3

4 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины.

5 Структура и содержание дисциплины

5.1 Модульный тематический план

№ темы	*Темы дисциплины*	*Виды учебной работы и трудоемкость, в часах*				*Трудоемкость в часах*
		Контактная работа			*Самостоятельная работа*	
		Занятия лекционного типа	*Занятия семинарского типа*			
			всего	*В т.ч. в форме практической подготовки*		
1	Выборочные аналоги закона распределения и числовых характеристик случайной величины	4	4	0	10	18
2	Статистическое оценивание числовых характеристик случайной величины и закона распределения	4	6	0	10	20
3	Проверка статистических гипотез	2	6	0	10	18
4	Основы дисперсионного анализа	2	6	0	10	18
5	Корреляционно-регрессионный анализ	2	8	0	10	20
6	Метод статистических испытаний	2	2	0	10	14
	Итого	16	32	0	60	108

5.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

№ темы	*Содержание*
1	*Тема Выборочные аналоги закона распределения и числовых характеристик случайной величины*
	Занятие лекционного типа 1. Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Выборочные аналоги интегральной и дифференциальной функций распределения. Полигон и гистограмма. Связанные и несвязанные выборки.
	Занятие лекционного типа 2. Статистические характеристики вариационных рядов. Среднее арифметическое и его свойство. Выборочная дисперсия и ее свойства. Выборочные начальные и центральные моменты. Асимметрия. Эксцесс.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 1. Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Полигон и гистограмма.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 2. Статистические характеристики вариационных рядов. Выборочные начальные и центральные моменты. Асимметрия. Эксцесс.
	Самостоятельная работа. Упрощенный способ вычисления статистических характеристик вариационных рядов.
2	*Тема Статистическое оценивание числовых характеристик случайной величины и закона распределения*
	Занятие лекционного типа 3. Понятие о точечной оценке числовой характеристики случайной величины. Свойства точечной оценки. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии. Частость как точечная оценка вероятности события. Методы получения точечных оценок.
	Занятие лекционного типа 4. Параметрическое оценивание закона распределения. Понятие об интервальной оценке числовой характеристики случайной величины. Интервальные оценки параметров нормального распределения. Интервальная оценка вероятности события.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 3. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии. Методы получения точечных оценок.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 4. Параметрическое оценивание закона распределения.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 5. Интервальные оценки параметров нормального распределения.
	Самостоятельная работа. Понятие доверительной области.
3	*Тема Проверка статистических гипотез*
	Занятие лекционного типа 5. Понятие статистической гипотезы. Основные этапы проверки гипотезы. Проверка гипотез о числовых значениях параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух нормальных распределений. Проверка гипотезы о законе распределения. Критерий согласия Пирсона.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 6. Проверка гипотез о числовых значениях параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух нормальных распределений.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 7. Методики расчета W-критерия Вилкоксона для связанных и несвязанных выборок. Параметрический Т-критерий Стьюдента. Ограничение применения. Алгоритм расчёта.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 8. Проверка гипотезы о законе распределения. Критерий согласия Пирсона, Колмогорова-Смирнова, Шапиро-Уилки.
	Самостоятельная работа. Сравнительный анализ: параметрические и

	непараметрические критерии для связанных (парных) и несвязанных (независимых) выборок. Сформулировать результаты педагогического тестирования в двух группах испытуемых (по 15 человек) произвести расчёт W-критерия Вилкоксона как для связанных, так и несвязанных выборок.
4	*Тема Основы дисперсионного анализа*
	Занятие лекционного типа 6. Однофакторный дисперсионный анализ.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 9-11. Однофакторный дисперсионный анализ.
	Самостоятельная работа. Двухфакторный дисперсионный анализ с одним наблюдением в клетке.
5	*Тема Корреляционно-регрессионный анализ*
	Занятие лекционного типа 7. Понятие функциональной, стохастической и корреляционной зависимости. Функция регрессии. Генеральное корреляционное отношение. Его свойства. Выборочное корреляционное отношение. Его значимость. Линейная функция регрессии. Генеральный коэффициент корреляции. Поле корреляции. Выборочный коэффициент корреляции. Метод наименьших квадратов. Линейное уравнение регрессии.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 12. Генеральное корреляционное отношение. Выборочное корреляционное отношение.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 13. Линейная функция регрессии. Генеральный коэффициент корреляции. Поле корреляции. Выборочный коэффициент корреляции.
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 14-15. Метод наименьших квадратов. Линейное уравнение регрессии.
	Самостоятельная работа. Множественная регрессия.
6	*Тема Метод статистических испытаний*
	Занятие лекционного типа 8. Общая идея метода статистических испытаний. Моделирование случайной величины R с равномерным распределением на отрезке [0; 1]
	Занятие семинарского типа (практическое занятие) 16. Моделирование дискретной случайной величины.
	Самостоятельная работа. Моделирование непрерывной случайной величины.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Обязательная литература

1. Михин, М. Н. Основы математической статистики : учебное пособие / М. Н. Михин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-5698-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/163059/details — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Севастьянов, Б. А. Курс теории вероятностей и математической статистики / Б. А. Севастьянов. — 2-е изд. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2026. — 272 с. — ISBN 978-5-4344-0741-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/164030/details. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.1.2 Дополнительная литература

3. Лапп, Е. А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра : учебное пособие для студентов направления подготовки 44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование» / Е. А. Лапп. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское

образование, 2018. — 96 c. — ISBN 978-5-4487-0114-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/71004/details. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Методы математической статистики : учебное пособие / М. Ю. Васильчик, А. П. Ковалевский, Г. С. Шефель [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 88 c. — ISBN 978-5-7782-2811-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/91660/details. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Основы исследовательской деятельности : учебное пособие / составители О. А. Драгич [и др.]. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюменский индустриальный университет, 2023. — 150 c. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/133563/details. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационных технологий

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п.п.	*Наименование программного продукта*
Лицензионное программное обеспечение	
1.	Kaspersky Endpoint Security 12
2.	Pinnacle Studio 16 Ultimate Corp License (2 -4)
3.	VideoStudio Pro X4 License (1 – 10)
4.	Astra Linux Special Edition
5.	СПС Гарант
6.	MOODL
Свободно распространяемое программное обеспечение	
7.	Яндекс Браузер
8.	Kinovea
9.	STDUViewer
10.	MAX
11.	VLC
12.	PDF 24

6.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п.п.	*Электронно-библиотечные системы*	*Ссылка на ресурс*
1.	Электронно-библиотечная система MarcSQL (Электронная библиотека ЧГАФКиС)	http://bibleo.chgafkis.ru/marcweb2/Default.asp
2.	Электронно-библиотечная система «IPR SMART»	https://www.iprbookshop.ru/
3.	Сайт Министерства спорта РФ [электронный ресурс]	http://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/
4.	Справочная правовая система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий и помещения для самостоятельной работы обучающихся	*Оборудование и технические средства обучения*
аудитория № 208 учебная аудитория для проведения учебных занятий г. Чайковский, ул. Ленина, д.67	1. Специализированная мебель: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; 2. Технические средства обучения: проектор, ноутбук, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.
аудитория № 248 учебная аудитория для проведения учебных занятий г. Чайковский, ул. Ленина, д.67	1. Специализированная мебель: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; 2. Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук, акустическая система.
аудитория № 207 помещение для самостоятельной работы обучающихся г. Чайковский, ул. Ленина, д.67	1. Специализированная мебель: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; 2. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.