

**Частное образовательное учреждение высшего образования
Новосибирский медико-стоматологический институт
ДЕНТМАСТЕР
(ЧОУ ВО «НМСИ ДЕНТМАСТЕР»)**

дисциплины

**ФД.А.01
СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ
РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН**

компонент

**образовательной программы высшего образования -
программы подготовки научных и
научно-педагогических кадров
в аспирантуре**

группа научных специальностей:

3.1 Клиническая медицина

научная специальность:

3.1.7. Стоматология

форма обучения - очная

*в том числе оценочные материалы
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации
обучающихся (аспирантов) по дисциплине*

на 2023-2024 учебный год

Новосибирск, 2022



"05" 2022 .)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказом Минобрнауки и ВО России от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» (зарегистрирован Минюстом России 23.11.2021, регистрационный № 65943);

- приказом Минздрава России от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения"» (зарегистрирован в Минюсте России 25.08.2010 № 18247);

- приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (зарегистрирован Минюстом России 28.01.2014, регистрационный № 31137);

- приказом Минздрава России от 07.10.2015 № 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование» (зарегистрирован в Минюсте России 12.11.2015 № 39696);

- приказом Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» (зарегистрирован Минюстом России 08.12.2015, регистрационный № 40000);

- локальным нормативным актом образовательной организации «Положение о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования – программ аспирантуры утверждённым и.о. ректора ЧОУ ВО «НМСИ ДЕНТМАСТЕР»;

- локальным нормативным актом образовательной организации «Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам аспирантуры, утверждённым и.о. ректора ЧОУ ВО «НМСИ ДЕНТМАСТЕР»;

- учебным планом на 2023-2024 учебный год по образовательной программе высшего образования - программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (группа научных специальностей: **3.1 Клиническая медицина**) по научной специальности **:3.1.7. Стоматология**, утверждённый и.о. ректора ЧОУ ВО «НМСИ ДЕНТМАСТЕР».

Цель дисциплины - формирование у обучающихся (аспирантов) достаточных знаний по вопросам информатики и медицинской статистики, достижение умения эффективного использования полученных знаний при выполнении научно-исследовательской работы, а также при решении практических задач врачебной практики.

Области исследований:

1. Исследование теоретических проблем охраны здоровья граждан и теорий и концепций развития здравоохранения, условий и образа жизни населения, социально-гигиенических проблем.
2. Разработка методов исследования, изучения и оценки состояния здоровья граждан и тенденций его изменения, исследование демографических процессов, структур заболеваемости, физического развития, воздействия социальных, демографических факторов и факторов внешней среды на здоровье населения, его отдельных групп.
3. Исследование организации медицинской помощи населению, разработка новых организационных моделей и технологий профилактики, оказания медицинской помощи и реабилитации населения; изучение качества внебольничной и стационарной медицинской помощи.
4. Исследование медико-социальных и этических аспектов деятельности медицинских работников.
6. Разработка научных проблем экономики, планирования, нормирования труда медицинских работников и финансирования здравоохранения, менеджмента и маркетинга. Изучение потребности граждан в медицинской помощи.
7. Разработка теоретических, методических и организационных аспектов обязательного и добровольного медицинского страхования населения.
8. Исследование проблем управления здравоохранением, разработка АСУ и компьютерных технологий управления лечебно-профилактическими учреждениями.
9. Изучение здравоохранения за рубежом, деятельности ВОЗ и других международных медицинских и общественных организаций по охране здоровья граждан.

В рабочей программе дисциплины **ФД.А.01 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН**, определены следующие конкретные требования к результатам обучения в части формирования:

универсальных компетенций:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**УК-1**);

общефессиональных компетенций:

- способностью и готовностью к организации проведения прикладных научных исследований в области биологии и медицины (**ОПК-1**);

- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (**ОПК-3**);

профессиональных компетенций

- способностью к организации и проведению теоретических и экспериментальных исследований в сфере научной специальности (**ПК-1**).

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина **ФД.А.01 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН** относится к факультативным дисциплинам образовательной программы высшего образования - программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **3.1.7. Стоматология**.

**3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ
НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ
С НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИМ РАБОТНИКОМ
(ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Объем дисциплины по учебному плану/ индивидуальному учебному плану составляет – 2 зачётных единицы = 72 академических часов.

Контактная работа обучающегося (аспиранта) с научно-педагогическим работником организации (всего): - 20 академических часов,

в том числе:

Лекционные занятия (Лек.) - 6 академических часа,

Практические занятия (Пр.) - 8 академических часа,

Консультации (Консульт.) - 4 академических часа.

Самостоятельная работа обучающегося (аспиранта):

Самостоятельная работа (СР) - 43 академических часа,

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающегося (аспиранта):

Часы на контроль - 9 академических часа

Контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 академических часа.

Таблица 2. Объём дисциплины

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Семестр / курс	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (аспирантов), и трудоёмкость (в ак. часах)								Коды формируемых компетенций	
			Виды учебных занятий по дисциплине						Самостоятельная работа			
			Лек.	Лаб.	Пр.	Сем.	Кл.	КСР	Консульт.	СР		СР под рук.
1	Тема 1 Типы данных. Подготовка данных к статистическому анализу.	2семестр / 1 курс	1	-	1	-	-	-	-	7	-	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1
2	Тема 2 Основные принципы и методы статистического анализа.	2семестр / 1 курс	1	-	1	-	-	-	-	7	-	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1
3	Тема 3 Описание количественных признаков. Сравнение групп по количественному признаку.	2семестр / 1 курс	1	-	1	-	-	-	-	7	-	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1

4	Тема 4 Описание качественных признаков. Сравнение групп по качественному признаку. Сравнение групп по качественному бинарному признаку.	2семестр / 1 курс	1	-	1	-	-	-	-	7	-	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1
5	Тема 5 Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков. Многофакторный анализ данных. Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ)	2семестр / 1 курс	1	-	3	-	-	-	2	7	-	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1
6.	Тема 6 Некоторые общие проблемы и частные задачи статистического анализа	2 семестр/ 1 курс	1	-	1	-	-	-	2	8	-	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1
ИТОГО аудиторных часов/СР:		2семестр / 1 курс	22 ак. часа						43 ак. часа		-	
Часы на контроль		2семестр / 1 курс	9 ак. часа, (вид промежуточной аттестации - зачет)									
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2семестр / 1 курс	2 ак. часа									
ВСЕГО ак. часов:		2семестр / 1 курс	72 академических часа									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЁННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ
НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН**

Таблица 3. Тематика лекционных занятий с указанием трудоёмкости (в ак. часах)

№ п/п	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость (ак. час.)
1	<p>Тема 1 Типы данных. Подготовка данных к статистическому анализу (Подготовка первичных данных. Оценка точности данных. Предварительные расчеты. Идентификация участников (объектов) исследования. Пропущенные (отсутствующие) значения данных. Данные динамических исследований. Данные для анализа времени до наступления исхода. Проверка данных. Подготовка вторичных данных)</p>	1
2	<p>Тема 2 Основные принципы и методы статистического анализа (Описательная статистика и статистическая оценка. Проверка статистических гипотез. Статистическое моделирование. Статистическая и клиническая значимость полученных результатов. Первичный и вторичный анализ данных. Классификация статистических методов)</p>	1
3	<p>Тема 3 Описание количественных признаков. Сравнение групп по количественному признаку (Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения. Описание количественных данных в зависимости от вида их распределения. Некоторые частные аспекты представления количественных данных. Точность представления описательных статистик количественных данных. Данные связанных групп. Преобразование количественных данных. Описание данных, полученных в малых выборках. Анализ выпадающих данных.</p> <p>Сравнение одной группы с популяцией: случай нормально распределенного признака; случай любого распределения признака.</p> <p>Сравнение двух независимых (несвязанных) групп: доверительный интервал для разности средних; параметрический метод (t-критерий Стьюдента для независимых групп); непараметрические методы (критерии Манна-Уитни, Вальда-Вольфовица, Колмогорова-Смирнова)</p> <p>Сравнение двух зависимых (связанных) групп: доверительный интервал для средней разности; параметрический метод (t-критерий Стьюдента для зависимых групп); Непараметрические методы (критерий знаков, критерий Вилкоксона).</p> <p>Сравнение трех независимых (несвязанных) групп и более: параметрический дисперсионный анализ; проверка гипотез о равенстве дисперсии; собственно дисперсионный анализ; апостериорные сравнения групп; непараметрические методы сравнения независимых групп (метод Краскела-Уоллиса, медианный тест), сравнение трех связанных (зависимых) групп и более (непараметрический метод Фридмана))</p>	1
4	<p>Тема 4 Описание качественных признаков. Сравнение групп по качественному признаку. Сравнение групп по качественному бинарному признаку (Вычисление параметров распределения качественных признаков. Вычисление абсолютных и относительных частот (долей, процентов, вероятностей, шансов). Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала. Сравнение наблюдаемых и ожидаемых частот (анализ одной группы). Сравнение двух групп и более. Сравнение выборочной относительной частоты с популяционной. Сравнение доверительного интервала для выборочной относительной частоты с популяционной. Проверка гипотез (z-критерий). Проверка гипотез (критерий хи-квадрат). Сравнение относительных частот внутри одной группы и в двух группах.</p> <p>Сравнение частот бинарного признака в двух несвязанных (независимых) группах (анализ таблиц 2×2). Доверительный интервал для разности относительных частот. Доверительный интервал для относительного риска. Доверительный интервал для отношения шансов. Проверка гипотез (точный критерий Фишера, хи-квадрат с поправкой Йетса).</p>	1

	<p>Сравнение частот бинарного признака в двух связанных (зависимых) группах наблюдений (случай парных наблюдений). Доверительный интервал для разности относительных частот. Проверка гипотез (критерий МакНемара).</p> <p>Сравнение трех групп и более по бинарному признаку. Случай неупорядоченных групп. Случай упорядоченных групп)</p>	
5	<p>Тема 5 Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков. Многофакторный анализ данных. Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ (Параметрический метод (метод Пирсона). Непараметрические методы (методы Спирмена, Кендалла, гамма). Доверительный интервал для коэффициента корреляции. Сравнение двух коэффициентов корреляции. Многофакторный параметрический дисперсионный анализ. Дискриминантный анализ. Кластерный анализ. Анализ главных компонент и факторный анализ. Многофакторный анализ объектов исследования с пропущенными значениями. Проверка работоспособности многофакторных моделей. Линейный регрессионный анализ. Логистическая регрессия как один из методов нелинейного регрессионного анализа)</p>	1
6	<p>Тема 6 Некоторые общие проблемы и частные задачи статистического анализа (Проблема множественных сравнений. Определение интервала нормы (референтного интервала) для количественного признака. Определение необходимых объемов выборок при планировании исследования. Статистическая мощность (чувствительность) исследования. Анализ времени до наступления исхода. Анализ вероятности наступления изучаемого исхода в определенный период времени (выживания). Исследование влияния одного фактора на время до наступления изучаемого исхода. Анализ влияния нескольких факторов на время до наступления изучаемого исхода. Анализ точности диагностического метода. Операционные характеристики диагностического метода. Анализ согласованности независимых диагностических заключений)</p>	1
Всего:		6

Таблица 4. Тематика лабораторных/ практических/ семинарских/ клинических практических занятий (в том числе на базе медицинской организации) с указанием трудоёмкости (в ак. часах)

№ п/п	Лабораторные/ практические/ семинарские/ клинические практические занятия (в том числе на базе медицинской организации)					Трудоёмкость (ак. час.)	
	Тематика лабораторных/ практических/ семинарских/ клинических практических занятий (в том числе на базе медицинской организации)	Лаб.	Пр.	Сем.	Мет.		Кл.
1	<p>Тема 1 Типы данных. Подготовка данных к статистическому анализу (Подготовка первичных данных. Оценка точности данных. Предварительные расчеты. Идентификация участников (объектов) исследования. Пропущенные (отсутствующие) значения данных. Данные динамических исследований. Данные для анализа времени до наступления исхода. Проверка</p>	-	4	-	-	-	1

	данных. Подготовка вторичных данных)						
2	<p>Тема 2 Основные принципы и методы статистического анализа (Описательная статистика и статистическая оценка. Проверка статистических гипотез. Статистическое моделирование. Статистическая и клиническая значимость полученных результатов. Первичный и вторичный анализ данных. Классификация статистических методов)</p>	-	2	-	-	-	1
3	<p>Тема 3 Описание количественных признаков. Сравнение групп по количественному признаку (Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения. Описание количественных данных в зависимости от вида их распределения. Некоторые частные аспекты представления количественных данных. Точность представления описательных статистик количественных данных. Данные связанных групп. Преобразование количественных данных. Описание данных, полученных в малых выборках. Анализ выпадающих данных. Сравнение одной группы с популяцией: случай нормально распределенного признака; случай любого распределения признака. Сравнение двух независимых (несвязанных) групп: доверительный интервал для разности средних; параметрический метод (t-критерий Стьюдента для независимых групп); непараметрические методы (критерии Манна-Уитни, Вальда-Вольфовица, Колмогорова-Смирнова) Сравнение двух зависимых (связанных) групп: доверительный интервал для средней разности; параметрический метод (t-критерий Стьюдента для зависимых групп); Непараметрические методы (критерий знаков, критерий Вилкоксона). Сравнение трех независимых (несвязанных) групп и более: параметрический дисперсионный анализ; проверка гипотез о равенстве дисперсии; собственно дисперсионный,</p>	-	2	-	-	-	1

	анализ; апостериорные сравнения групп; непараметрические методы сравнения независимых групп (метод Краскела-Уоллиса, медианный тест), равнение трех связанных (зависимых) групп и более (непараметрический метод Фридмена))						
4	<p>Тема 4 Описание качественных признаков. Сравнение групп по качественному признаку. Сравнение групп по качественному бинарному признаку (Вычисление параметров распределения качественных признаков. Вычисление абсолютных и относительных частот (долей, процентов, вероятностей, шансов). Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала. Сравнение наблюдаемых и ожидаемых частот (анализ одной группы). Сравнение двух групп и более. Сравнение выборочной относительной частоты с популяционной. Сравнение доверительного интервала для выборочной относительной частоты с популяционной. Проверка гипотез (z-критерий). Проверка гипотез (критерий хи-квадрат). Сравнение относительных частот внутри одной группы и в двух группах. Сравнение частот бинарного признака в двух несвязанных (независимых) группах (анализ таблиц 2×2). Доверительный интервал для разности относительных частот. Доверительный интервал для относительного риска. Доверительный интервал для отношения шансов. Проверка гипотез (точный критерий Фишера, хи-квадрат с поправкой Йетса). Сравнение частот бинарного признака в двух связанных (зависимых) группах наблюдений (случай парных наблюдений). Доверительный интервал для разности относительных частот. Проверка гипотез (критерий МакНемара).</p> <p>Сравнение трех групп и более по бинарному признаку. Случай неупорядоченных групп. Случай упорядоченных групп)</p>	-	2	-	-	-	1

5	<p>Тема 5 Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков. Многофакторный анализ данных. Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ (Параметрический метод (метод Пирсона). Непараметрические методы (методы Спирмена, Кендалла, гамма). Доверительный интервал для коэффициента корреляции. Сравнение двух коэффициентов корреляции. Многофакторный параметрический дисперсионный анализ. Дискриминантный анализ. Кластерный анализ. Анализ главных компонент и факторный анализ. Многофакторный анализ объектов исследования с пропущенными значениями. Проверка работоспособности многофакторных моделей. Линейный регрессионный анализ. Логистическая регрессия как один из методов нелинейного регрессионного анализа)</p>	-	3	-	-	-	3
6	<p>Тема 6 Некоторые общие проблемы и частные задачи статистического анализа (Проблема множественных сравнений. Определение интервала нормы (референтного интервала) для количественного признака. Определение необходимых объемов выборок при планировании исследования. Статистическая мощность (чувствительность) исследования. Анализ времени до наступления исхода. Анализ вероятности наступления изучаемого исхода в определенный период времени (выживания). Исследование влияния одного фактора на время до наступления изучаемого исхода. Анализ влияния нескольких факторов на время до наступления изучаемого исхода. Анализ точности диагностического метода. Операционные характеристики диагностического метода. Анализ согласованности независимых диагностических заключений)</p>	-	1	-	-	-	1
ИТОГО							8