

**Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины -
филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения
"Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики
Сибирского отделения Российской академии наук"
(НИИТПМ - филиал ИЦиГ СО РАН)**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель НИИТПМ – филиал ИЦиГ СО РАН



Рагино Ю.И.

**ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ
В ОРДИНАТУРЕ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Медицинская статистика и информатика
Шифр дисциплины: Б1. О.04
Трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы

Направленность программы (профиль): 31.00.00 Клиническая медицина
Специальность: 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика
Форма обучения: очная

Новосибирск

2023

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Медицинская статистика и информатика» является приобретение теоретических знаний и формирование практических навыков по медицинской статистике и информатике, необходимых в практической деятельности врача для анализа и оценки статистических показателей частоты и распространённости различной патологии, с целью выявления факторов влияющих на изменение этих показателей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Медицинская статистика и информатика» относится к дисциплинам обязательной части блока 1.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Медицинская статистика и информатика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности		
ОПК-2	Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	Общественное здоровье и здравоохранение	

ОПК-9	Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Общественное здоровье и здравоохранение	
-------	---	---	--

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Медицинская статистика и информатика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9

Таблица 3.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Код компетенции	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции	
ОПК-1.1.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОПК-1.2.	Соблюдает правила информационной безопасности	
Планируемые результаты обучения	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные виды электронных услуг в области здравоохранения; -теоретические основы получения, сбора, ввода, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения медицинских данных; -типы и классификацию современных медицинских информационных систем; <p>Умеет: ориентироваться в особенностях организации телемедицинских мероприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> -различать основные виды информационно-телекоммуникационных технологий, используемых в здравоохранении 	

Код компетенции	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способность применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции	
ОПК-2.1	Ориентируется в основных медико-статистических показателях	
ОПК-2.1	Применяет основные принципы организации и управления в сфере охраны	
Планируемые результаты обучения	Знает принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп, основные положения и программы статистической обработки данных. Знает критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи.	
Код компетенции	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-9	Способность проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции	
ОПК-9.1	Знает принципы анализа медико-статистической информации, формы ведения типовой учетно-отчетной медицинской документации в медицинских организациях системы здравоохранения	
Планируемые результаты обучения	Знает: - основные показатели программ статистического анализа. Умеет: - применять методы, программные и технические средства медицинской статистики для анализа биомедицинской информации; - использовать текстовый процессор для подготовки различных медицинских документов врача; - пользоваться базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств; Владеет методами работы с использованием статистических программ компьютерной обработки первичного материала	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы

Вид учебной работы		Всего часов	1 курс		2 курс	
			Семестры			
				2	3	4
Лекции		4		4		
Семинар		34		34		
Самостоятельная работа		33		33		
Контроль (зачет с оценкой)		1		1		
Общая трудоемкость	час	72			72	
	з.е.	2			2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ЛК	СЗ	СРС	Всего час.
1	Раздел 1. Медицинские информационные системы	1		4	5
2	Раздел 2. Медицинская информатика		10	5	15
3	Раздел 3. Статистика	3	24	24	51

Таблица 5.2. Содержание дисциплины по разделам с соответствующими компетенциями

Индекс/раздел	Наименование дисциплины, разделов	Шифр компетенций
Б1.О.О2	Медицинская статистика и информатика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9
Раздел 1.	Медицинские информационные системы	ОПК-1
Раздел 2.	Медицинская информатика	ОПК-1, ОПК-9
Раздел 3	Статистический анализ в медицинской деятельности врача	ОПК-2, ОПК-9

6. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1 Перечень лекций/семинарских занятий

№ раздела дисциплины	Тема лекции/семинара	Трудоемкость (час)		
		Лек	Сем	СР
1	Современные медицинские информационные системы: автоматизация лабораторий, автоматизированные справочники и пр.	1		4
2	Операционные системы. WINDOWS - создание папок, файлов; многооконный режим, способы навигации, элементы настройки системы. Система MICROSOFT WORD - редактирование и форматирование текста, включение в текст таблиц, формул, графиков, рисунков. Электронные таблицы и базы данных. Системы управления базами данных.		10	5
3	Основные методы статистического анализа данных. Система SPSS, ее назначение. Шкалы измерения. Особенности подготовки данных для статистического анализа.	1	8	8
3	Описательная статистика для номинальных и порядковых шкал. Описательная статистика для количественных шкал. Статистические гипотезы. Критерии проверки гипотез.	1	8	8
3	Корреляционный анализ. Простая и множественная линейная регрессия. Логистическая регрессия.	1	8	8

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена комплектом специализированной мебели, мультимедиа-проектором, ноутбуком, стационарным экраном, акустическим оборудованием	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенный персональными компьютерами	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций),	

	оборудована персональным компьютером, роутером для выхода в интернет, многофункциональным устройством (принтер, копир), специализированной мебелью (учебные столы).	
--	---	--

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика /С. Гланц. М.: Практика. 1998. - 459 с.
2. Р.Флетчер, С.Флетчер, Э.Вагнер Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины // Медиа Сфера, Москва 1998. - 352 с.
3. Ахим Бююль, Петер Цефель. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. Торгово-издательский дом Dia Soft Москва, Санкт-Петербург, Киев 2002. – 608с.

Дополнительная литература:

1. Гателюк О.В., Манюкова Н.В. Проверка статистических гипотез. Учебное пособие для ВУЗов // Издательство: Лань, 2022.
2. Руководство к практическим занятиям по биостатистике. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. Алматы, 2020. 100с.
3. Ядгаров М.Я., Берикашвили Л.Б., Каданцева К.К., Кузовлев А.Н., Переходов С.Н., Лихванцев В.В. Многофакторный анализ в клинической медицине // Анестезиология и реаниматология 2021, №5, с. 64-70
<https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202105164>

Информационное обеспечение:

1. PubMed. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
2. Журнал для медиков и биологов, сторонников доказательной медицины
<http://www.biometrica.tomsk.ru/>
3. Базы данных и поисковые системы:
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Медицинская статистика и информатика»

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы оценивания уровня сформированных компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Медицинская статистика и информатика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Разработчики:

Фамилия И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание
Щербакова Л.В.	Преподаватель	
Каштанова Е.В.	зав. Лабораторией клинических биохимических и гормональных исследований терапевтических заболеваний "НИИТПМ - филиал ИЦиГ СО РАН"	д.б.н., доцент

Руководитель программы:

Профессор, д.б.н., доцент



Е.В. Каштанова

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА
И ИНФОРМАТИКА»**

1. Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения дисциплины

Код компетенции	Компетенция
ОПК-1	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
ОПК-1.1.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОПК-1.2.	Соблюдает правила информационной безопасности
Планируемые результаты обучения	Знает: -основные виды электронных услуг в области здравоохранения; -теоретические основы получения, сбора, ввода, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения медицинских данных; -типы и классификацию современных медицинских информационных систем; Умеет: ориентироваться в особенностях организации телемедицинских мероприятий; -различать основные виды информационно-телекоммуникационных технологий, используемых в здравоохранении
Код компетенции	Компетенция
ОПК-2	Способность применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
ОПК-2.1	Ориентируется в основных медико-статистических показателях
ОПК-2.1	Применяет основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья
Планируемые результаты обучения	Знает принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп, основные положения и программы статистической обработки данных. Знает критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи.
Код компетенции	Компетенция
ОПК-9	Способность проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
ОПК-9.1	Знает принципы анализа медико-статистической информации, формы ведения типовой учетно-отчетной медицинской документации в медицинских организациях системы здравоохранения
Планируемые результаты обучения	Знает: - основные показатели программ статистического анализа. Умеет: - применять методы, программные и технические средства медицинской

<p>статистики для анализа биомедицинской информации; -использовать текстовый процессор для подготовки различных медицинских документов врача; - пользоваться базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств; Владеет методами работы с использованием статистических программ компьютерной обработки первичного материала</p>
--

2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости оценивается уровень знаний и степень освоения ординаторами учебного материала дисциплины по мере ее изучения. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины. Форма проведения: выполнение практических заданий.

Промежуточная аттестация проводится в период, предусмотренный календарным учебным графиком и расписанием.

Оценивание уровня сформированности компетенций осуществляется в форме тестирования.

Критерий, определяющий степень (уровень) усвоения теоретического учебного материала и уровень сформированности умений и навыков по дисциплине в ходе тестирования на зачёте:

- доля правильных ответов на задания, предложенные в тесте.

Шкала и порядок оценки степени (уровня) усвоения обучающимся теоретического учебного материала и уровень сформированности компетенций по дисциплине в ходе тестирования на зачёте

Оценка «зачтено» – за тестирование выставляется ординатору, если доля правильных ответов составила $\geq 70\%$.

Оценка «не зачтено» – за тестирование выставляется ординатору, если доля правильных ответов составила $< 70\%$.

3. Типовые контрольные задания

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

Раздел	Наименование раздела	Вопросы тестового задания/практические задания	Код компетенции
Раздел 1	Современные медицинские информационные системы: автоматизация лабораторий, автоматизированные справочники и пр.	К устройствам, предназначенным для передачи данных в компьютерных сетях, относятся: 1) жесткий диск 2) оперативная память 3) сетевой адаптер 4) модем 5) клавиатура	ОПК-1

Раздел 2	<p>Операционные системы. WINDOWS - создание папок, файлов; многооконный режим, способы навигации, элементы настройки системы. Система MICROSOFT WORD - редактирование и форматирование текста, включение в текст таблиц, формул, графиков, рисунков. Электронные таблицы и базы данных. Системы управления базами данных</p>	<p>Основным назначением электронных таблиц (табличных процессоров) является...</p> <p>1) работа с упорядоченными числовыми данными, выполнение относительно несложных расчетов и подготовка диаграмм 2) это единственное средство проведения сложных расчетов и статистического анализа результатов научных исследований 3) создание деловой документации</p> <p>1. Создание базы данных в программе Excel: 10 случаев; 10 показателей (категориальные и количественные):</p> <p>2. Сделать графики, по базе данных: круговые и столбчатые (для категориальных показателей);</p> <p>3. Написать формулу: $\text{ИМТ} = \frac{\text{вес (кг)}}{(\text{рост (м)})^2}$</p>	ОПК-1, ОПК-9
Раздел 3	<p>Статистический анализ в медицинской деятельности врача</p>	<p>1. К каким шкалам относятся показатели в файле (база_задание.sav): sex, cigs, age, syst, diast, bmi, chol_mm, gr_chol;</p> <p>2. Построить гистограммы для количественных показателей: Graphs→Histogram; сделать предположение о нормальности распределения;</p> <p>3. Описательная статистика для количественных показателей: Analyze→Frequencies</p> <p>Statistics:</p> <p>Quantiles, Mean, Median, Mode, Std. deviation, Minimum, Maximum, S.E. mean</p> <p>4. Выяснить, различаются ли возраст (age), САД (syst), ДАД (diast), ИМТ (bmi) у мужчин и женщин; объяснить выбранный критерий; какая гипотеза в каждом случае принимается.</p> <p>5. Результаты представить в виде таблицы</p>	ОПК-2, ОПК-9

		Показатели	Всего	Мужчины n=	Женщины n=	Р _{м-ж}		
		Возраст, лет						
		САД, ммрт.ст						
		ДАД, ммрт.ст						
		ИМТ (Кегле), кг/м ²						