



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП  
«Медицинская биофизика»

Туманов А.С.

(подпись)

«20» января 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
Медицинской биохимии и биофизики

Момот Т.В.

(подпись)

«20» января 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Информатика и медицинская статистика**

**Специальность 30.05.02 «Медицинская биофизика»**

**Форма подготовки – очная**

курс 1 семестр 1,2  
лекции 36 час.  
практические занятия 72 час.  
лабораторные работы не предусмотрены  
в том числе с использованием МАО лек. 4 час. /пр. 24 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 108 час.  
в том числе с использованием МАО 28 час.  
самостоятельная работа 108 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачет 1 семестр  
экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1012 от «11» августа 2016 г. и учебного плана по направлению подготовки «Медицинская биофизика».

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента медицинской биохимии и биофизики протокол № 3 от «02» декабря 2019 г.

Директор Департамента: к.м.н., доцент Момот Т.В.

Составитель (ли): д.м.н., к.т.н., профессор Кичу П.Ф., к.т.н., доцент Горборукова Т.В.

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор Департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор Департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Информатика и медицинская статистика» разработана для студентов 1 курса специальности «30.05.02» Медицинская биофизика» в соответствии с требованиями ФГОС высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 час.). Учебным планом направления подготовки предусмотрены лекции (36 час.), практические занятия (72 час.), самостоятельная работа (108 час.), из них подготовка к экзамену (27 час.).

Дисциплина «Информатика и медицинская статистика» относится к базовой части цикла дисциплин образовательной программы направления подготовки «30.05.02, Медицинская биофизика».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с процессами информатизации в здравоохранении и применением методов медицинской статистики в профессиональной деятельности.

Особенностью в построении и содержании дисциплины является использование методов активного обучения, программных и технических средств, фонда методических, оценочных и электронных средств обеспечения дисциплины.

**Цель** дисциплины – формирование у обучающихся углубленных знаний и практических навыков статистической обработки медико-биологических данных и применения информационных технологий, необходимых для осуществления высококвалифицированной профессиональной деятельности, а также решения профессиональных задач в области самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- рассмотреть достижения науки и практики в области информатики и медицинской статистики;

- сформировать умения в освоении статистического анализа и новейших информационных технологий, необходимых для самостоятельной научно - исследовательской и профессиональной деятельности;

- приобрести навыки проведения прикладных исследований с использованием статистических методов средствами прикладных программных средств.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные / общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК – 1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения
	Умеет	анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению
	Владеет	культурой мышления
ОПК – 1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований	Знает	основные информационные источники, содержащие научно-медицинскую информацию, основы медико-биологической терминологии
	Умеет	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
	Владеет	базовыми навыками поиска и анализа

информационной безопасности		научно-медицинской информации для решения профессиональных задач; Базовыми навыками использования медико-биологической терминологии
ПК – 6 способность к применению системного анализа в изучении биологических систем	Знает	социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения.
	Умеет	применять на практике социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения.
	Владеет	методами социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения
ПК – 13 способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	Знает	современные компьютерные технологии в приложении к решению задач медицины и здравоохранения; основные подходы к формализации и структурированию различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса; виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем; государственные стандарты, посвященные электронной истории болезни, а также способам и средствам защиты персональных данных в медицинских ин-

		формационных системах.
	Умеет	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств
	Владеет	базовыми технологиями преобразования информации с использованием систем управления базами данных; базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств; основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информатика и медицинская статистика» используются методы активного обучения: опрос, дискуссии, вычислительный эксперимент, компьютерное моделирование.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Лекционные занятия 36 час., в том числе с использованием МАО 4 час.)**

**Семестр 1 (18 час., с использованием МАО 2 час.)**

**Раздел 1. Информатика (18 час.)**

**Тема 1. Общие характеристики информационных процессов (2 час.)**

Информационные процессы. Сбор, обработка данных, передача и хранение данных.

**Тема 2. Технические и программные средства реализации информационных технологий (4 час.)**

Понятие архитектуры компьютера. История развития и эволюция компьютеров. Состав технических средств компьютерной системы. Центральный процессор, оперативная память, системная магистраль, внешние устройства (внешняя память, устройства ввода/вывода). Базовые устройства.

Современный компьютер как совокупность аппаратных и программных средств. Программа как последовательность действий компьютера. Понятие о машинном языке. Иерархия программных средств. BIOS, операционная система, прикладные программы. Примеры прикладных программных продуктов и систем. Системы редактирования и подготовки документов. Редакторы текстов и редакторы формул. Графические редакторы. Электронные таблицы. Средства подготовки презентаций.

**Тема 3. Алгоритмизация и программирование (2 час.)**

Понятие алгоритма. Визуализация алгоритмов и блок-схемы. Формализация блок-схем. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Вложенные и параллельные алгоритмы.

**Тема 4. Модели решения вычислительных задач (4 час.)**

Понятие модели, компьютерные представления переменных и отношений. Классификация моделей и решаемых на их базе задач.

**Тема 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ (4 час.)**

Локальные и глобальные сети ЭВМ, основные характеристики и тенденции развития. Соединение пользователей и баз данных с помощью линий связи. Понятие телекоммуникации. Сетевые протоколы, интерфейс пользователя. Работа в глобальной сети Internet, использование электронной почты, методов доступа FTP, WWW и др. Работа с WWW браузерами. Прикладные возможности телеинформационных систем: электронная почта. Электронные доски объявлений (BBS), телеконференции, передача формализованной информации, доступ к удаленным базам данных, экстерриториальная организация совместных работ.

**Тема 6. Основы защиты информации (2 час.), в том числе с использованием МАО – лекция-конференция 2 час.**

Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации. Система органов обеспечения ИБ в РФ. Административно-правовая и уголовная ответственность в информационной сфере. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах.

**Семестр 2. (18 час., в том числе с использованием МАО 2 час.)**

**Раздел 2. Медицинская статистика (18 час.).**

**Тема 1. Организация медико – социального исследования (2 час.)**

Этапы организации и проведения медико-социального исследования. Содержание программы и рабочего плана исследования. Способы сбора информации и формирования баз данных. Методы обработки, анализа и визуализации данных. Технология выработки управленческих решений, внедрение их в практику и оценку их эффективности.



## **Тема 2. Абсолютные и относительные статистические показатели (2 час.)**

Понятие статистического показателя. Виды относительных статистических показателей. Методика расчета, анализа и графического изображения относительных статистических показателей.

## **Тема 3. Средние величины (2 час., из них с использованием МАО – проблемной лекции 2 час.)**

Виды средних величин. Способы вычисления средних величин. Анализ общественного здоровья

## **Тема 4. Расчет оптимальной численности выборки (4 час.)**

Понятие и виды статистического наблюдения. Способы формирования выборочной совокупности. Репрезентативность выборки. Ошибка выборки.

## **Тема 5. Оценка достоверности результатов медико – социальных исследований (2 час.)**

Определение понятия достоверности результатов исследования. Способы оценки достоверности результатов исследования.

Условия применения способов оценки достоверности результатов исследования.

## **Тема 6. Стандартизованные коэффициенты (2 час.)**

Сущность и назначение стандартизованных коэффициентов. Условия применения и методы вычисления стандартизованных коэффициентов. Этапы расчета стандартизованных коэффициентов.

## **Тема 7. Временные ряды (2 час.)**

Понятие временного ряда. Показатели, характеризующие временной ряд. Расчет и анализ показателей, характеризующих временной ряд. Заключение о тенденциях и закономерностях в изучаемом явлении на основе анализа временного ряда.

## **Тема 8. Анализ зависимостей статистических показателей (2 час.)**

Типы зависимостей между статистическими показателями.

Непараметрические методы оценки корреляционной зависимости. Методика расчета, анализа интерпретации выявленных зависимостей между статистическими показателями.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Практические занятия (72 час., в том числе с использованием МАО 24 час.)**

**Семестр 1 (36 час., в том числе МАО 12 час.)**

**Занятие № 1. Основы работы в операционной системе (4 час.)**

Цель занятия – приобретение навыков работы в операционной системе Windows.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

**Занятие № 2. Использование стандартных программ операционной системы Windows (2 час.)**

Цель занятия – изучение возможностей стандартных программ при работе с информацией в операционной системе Windows.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

**Работа № 3. Microsoft Word. Настройка стилей. Работа с текстом (4 час.)**

Цель занятия – освоение приемов работы подготовки текстовых документов.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.

4. Отчет.

**Работа № 4. Microsoft Word. Работа с таблицами, формулами, диаграммами и рисунками (4 час.), в том числе с использованием МАО – тренинг 4 час.**

Цель занятия – освоение приемов работы со встроенными объектами.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

**Работа № 5. Microsoft Excel. Работа с формулами. Использование абсолютной и относительной адресации. Математические функции (2 час.)**

Цель занятия – освоение приемов работы в электронной таблице.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

**Работа № 6. Microsoft Excel. Использование функций для работы с данными типа Текст и Дата/ Время (4 час.) в том числе с использованием МАО – тренинг 4 час.**

Цель занятия – освоение приемов работы в электронных таблицах.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

**Работа № 7. Microsoft Excel. Построение диаграмм (4 час.)**

Цель занятия – освоение приемов работы в электронных таблицах.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

### **Работа № 8. Microsoft Excel. Вычислительные задачи (4 час.)**

Цель занятия – освоение приемов работы в электронных таблицах.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

### **Работа № 9. Программирование на языке VBA (4 час.), в том числе с использованием MAO – тренинг 4 час.**

Цель занятия – освоение приемов работы в редакторе и компиляторе VBA.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

### **Работа № 10. Сервисы Интернет (4 час.)**

Цель занятия – освоение приемов работы в среде Интернет.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

## **Семестр 2 (36 час., в том числе MAO 12 час.)**

### **Работа № 1. Разработка дизайна исследования, включающего программу и рабочий план исследования (4 час.), в том числе с использованием MAO – тренинг 4 час.**

Цель занятия – разработка комплекса мер по совершенствованию системы здравоохранения на основе мониторинга состояния здоровья населения.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

## **Работа № 2. Разработка дизайна исследования, включающего программу и рабочий план исследования (4 час.)**

Цель занятия – разработка комплекса мер по совершенствованию системы здравоохранения на основе мониторинга состояния здоровья населения.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

## **Работа № 3. Абсолютные и относительные статистические показатели (4 час.), в том числе с использованием МАО – тренинг 4 час.**

Цель занятия – показать значение абсолютных и относительных статистических показателей для изучения общественного здоровья, деятельности системы (учреждений) здравоохранения и в клинической практике.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

## **Работа № 4. Средние величины (4 час.)**

Цель занятия – показать значение средних величин для изучения общественного здоровья, деятельности системы (организаций и учреждений) здравоохранения и в клинической практике.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

## **Работа № 5. Расчет оптимальной численности выборки (4 час.)**

Цель занятия – показать значение средних величин для изучения общественного здоровья, деятельности системы (организаций и учреждений) здравоохранения и в клинической практике.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

### **Работа № 6. Оценка достоверности результатов (4 час.)**

Цель занятия – показать применение методов оценки достоверности результатов исследования при изучении общественного здоровья, деятельности системы (учреждений) здравоохранения и в клинической практике.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

### **Работа № 7. Стандартизованные коэффициенты (4 час.)**

Цель занятия – показать значение стандартизованных коэффициентов при изучении общественного здоровья.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

### **Работа № 8. Временные ряды (4 час.), в том числе с использованием МАО – тренинг 4 час.**

Цель занятия – показать использование временных рядов для анализа общественного здоровья, деятельности системы (учреждений) здравоохранения и в клинической практике.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

### **Работа № 9. Анализ зависимостей статистических показателей (4 час.)**

Цель занятия – показать значение зависимостей между статистическими показателями для изучения общественного здоровья, деятельности системы (организаций) здравоохранения, в клинической практике.

1. Краткая теоретическая справка.
2. Задание.
3. Технология выполнения задания.
4. Отчет.

### **Лабораторные работы**

**не предусмотрены учебным планом дисциплины**

## **III. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно - методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине «Информатика и медицинская статистика» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1. Информатика Тема 1. Общие характеристики информационных процессов. Тема 2. Технические и программные средства реализации информационных технологий	ОК – 1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	Задание ПР-3	Вопросы к зачету № 1-8, Вопросы к экзамену № 1-16	
			Умеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 1-8, Вопросы к экзамену № 1-16
			Владеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 1-8, Вопросы к экзамену № 1-16
2	Тема 3. Алгоритмизация и программирование. Тема 4. Модели решения вычислительных задач. Тема 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Тема 6. Основы защиты информации.	ОПК – 1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знает	Задание ПР-3	Вопросы к зачету № 9-16, Вопросы к экзамену № 17-32	
			Умеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 9-16, Вопросы к экзамену № 17-32
			Владеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 9-16, Вопросы к экзамену № 17-32
3	Раздел 2. Медицинская статистика. Тема 1. Организация медико – социального исследования. Тема 2. Абсолютные и относительные статистические показатели.	ПК – 6 способность к применению системного анализа в изучении биологических систем	Знает	Задание ПР-3	Вопросы к зачету № 17-24, Вопросы к экзамену № 33-48	
			Умеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 17-24, Вопросы к экзамену № 33-48
			Владеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 17-24,



	Тема 3. Средние величины.				Вопросы к экзамену № 33-48
4	Тема 4. Расчет оптимальной численности выборки. Тема 5. Оценка достоверности результатов медико – социальных исследований. Тема 6. Стандартизованные коэффициенты. Тема 7. Временные ряды. Тема 8. Анализ зависимостей статистических показателей.	ПК – 13 способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	Знает	Задание ПР-3	Вопросы к зачету № 25-32, Вопросы к экзамену № 49-64
			Умеет		Задание ПР-6
			Владеет	Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 25-32, Вопросы к экзамену № 49-64

Типовые задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Фонде оценочных средств данной дисциплины.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Царик, Г. Н. Информатика и медицинская статистика / под ред. Г. Н. Царик - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html>

2. Горюшкин, А. А. Математическая статистика : практикум для СПО / А. А. Горюшкин, Г. Д. Ковалева, О. И. Гулакова ; под редакцией Г. М. Мкртчяна. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 58 с. — ISBN 978-5-4488-0813-5, 978-5-4497-0478-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96016.html>

3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449779>

### Дополнительная литература

1. Омельченко В.П., Демидова А.А. Медицинская информатика. – М.: ГЕОТАР – Медиа. 2016. – 528 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html>

2. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного анализа данных: учебное пособие для вузов / А. П. Кулаичев. Москва: [Форум]: Инфра-М, 2014. – 511 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795113&theme=FEFU>

3. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.

ЭБС ZNANIUM:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Znanium:Znanium-204273&theme=FEFU>

4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов

С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. - 172 с.

ЭК НБ ДВФУ:

[http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data\\_geotar/geotar.xml.part1571..xml&theme=FEFU](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_geotar/geotar.xml.part1571..xml&theme=FEFU)

5. Трухачева Н.В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Н. В. Трухачева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 379 с.

ЭБС ZNANIUM:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:730137&theme=FEFU>

6. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: учеб. пособие / В.Т. Безручко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 368 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Znanium:Znanium-756204&theme=FEFU>

7. Кобринский Б. А. Медицинская информатика: учебник для вузов по медицинским специальностям и направлениям подготовки / Б. А. Кобринский, Т. В. Зарубина.- Москва: Академия. – 2013. – 192 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:731738&theme=FEFU>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [http://vmede.org/sait/?page=9&id=Obsshesyvennoe\\_3d\\_rukovodstvo\\_medik\\_2012&menu=Obsshesyvennoe\\_3d\\_rukovodstvo\\_medik\\_2012](http://vmede.org/sait/?page=9&id=Obsshesyvennoe_3d_rukovodstvo_medik_2012&menu=Obsshesyvennoe_3d_rukovodstvo_medik_2012)
2. [https://kpfu.ru/docs/F1363895552/Word\\_2010.pdf](https://kpfu.ru/docs/F1363895552/Word_2010.pdf)
3. [https://kpfu.ru/docs/F154316488/Excel\\_2010.pdf](https://kpfu.ru/docs/F154316488/Excel_2010.pdf)
4. <http://geodesy-book.narod.ru/Informatics/VBA.pdf>

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется общее программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows XP, Microsoft Office и др.):

– Microsoft Office Professional Plus 2010;

– офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);

– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;

– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;

– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;

– ESET Endpoint Security - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии;

– WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Расписание аудиторных занятий включает в неделю – 3 или 4 час. Рекомендуется обучающимся планировать внеаудиторную самостоятельную работу в объеме 1,5 часов в учебную неделю.

Для углубленного изучения теоретического материала курса дисциплины рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, указанную в приведенном выше перечне. Рекомендованные источники доступны в научной библиотеке (НБ) ДВФУ (в перечне приведены соответствующие гиперссылки этих источников). Для подготовки к зачету и экзамену определен

перечень вопросов, представленный в материалах фонда оценочных средств дисциплины.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательный процесс по дисциплине проводится в лекционных, компьютерных классах корпуса L кампуса ДВФУ, оснащенных компьютерами класса Pentium и мультимедийными системами, с подключением к общекорпоративной сети ДВФУ и Internet.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
<p style="text-align: center;">Аудитория для практических занятий г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, ауд. М419, площадь 74,9 м<sup>2</sup></p>	<p>Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48</p>
<p style="text-align: center;">Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p>

	<p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы студентов г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621 Площадь 44.5 м<sup>2</sup></p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Информатика и медицинская статистика»**

**Специальность – 30.05.02 «Медицинская биофизика»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2020**

## План - график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-2 недели семестра	Подготовка отчета	2/7 час.	Защита отчета
2	3-4- недели семестра	Подготовка отчета	2/7 час.	Защита отчета
3	5-6-недели семестра	Подготовка отчет	2/7 час.	Защита отчета
4	7-8- недели семестра	Подготовка отчета	2/7 час.	Защита отчета
5	9-10 недели семестра	Подготовка отчета	2/7 час	Защита отчета
6	11-12 недели семестра	Подготовка отчета	2/7 час	Защита отчета
7	13-14 недели семестра	Подготовка отчета	2/7 час	Защита отчета
8	15-16 недели семестра	Подготовка отчета	2/7 час	Защита отчета
9	17-18 недели семестра	Подготовка отчета	2/7 час	Защита отчета
Итого 1 семестр			18 час.	
Итого 2 семестр			63 час.	
Итого			91 час.	

### Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Задания и методические рекомендации для самостоятельной работы обеспечивают подготовку отчетов обучающихся.

### Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы отражаются в электронных отчетах по тематическим работам.



К представлению и оформлению отчетов по тематическим работам предъявляются следующие требования.

### Структура отчета

Отчеты по тематическим работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, построенные диаграммы, таблицы, приложения, список литературы и (или) расчеты, сопровождая необходимыми пояснениями и иллюстрациями в виде схем, экранных форм («скриншотов») и т. д.

Структурно отчет, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

- *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для тематических работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);
- *Исходные данные, предоставленные для выполнения заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т.д.);
- *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбиваются по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

- *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);
- *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);
- *Приложения* – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

### Оформление отчета

Отчет по тематической работе относится к категории «*письменная работа*», оформляется *по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ*.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

### Набор текста

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);

- интервал межстрочный – полуторный;

- шрифт – Times New Roman;

- размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);

- выравнивание текста – «по ширине»;

- поля страницы левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;

- нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т.д.).

- режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует принимать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в общую сквозную нумерацию страниц работы.

Рекомендации по оформлению графического материала, полученного с экранов в виде «скриншотов»

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т. п. должны отвечать

требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т. п.

В перенесенных в отчет «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в отчете оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на указанные рисунки.

### **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

*Оценивание тематических работ* проводится по критериям:

- полнота и качество выполненных заданий;
- владение методами и приемами компьютерного моделирования в исследуемых вопросах, применение инструментария программных средств;
- качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно - правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Информатика и медицинская статистика»**  
**Специальность 30.05.02 Медицинская биофизика**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2020**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК – 1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения
	Умеет	анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению
	Владеет	культурой мышления
ОПК – 1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основные информационные источники, содержащие научно-медицинскую информацию, основы медико-биологической терминологии
	Умеет	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
	Владеет	базовыми навыками поиска и анализа научно-медицинской информации для решения профессиональных задач; Базовыми навыками использования медико-биологической терминологии
ПК – 6 способность к применению системного анализа в изучении биологических систем	Знает	социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения.
	Умеет	применять на практике социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения.
	Владеет	методами социально-гигиенических методик

		сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения
ПК – 13 способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	Знает	современные компьютерные технологии в приложении к решению задач медицины и здравоохранения; основные подходы к формализации и структурированию различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса; виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем; государственные стандарты, посвященные электронной истории болезни, а также способам и средствам защиты персональных данных в медицинских информационных системах.
	Умеет	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств
	Владеет	базовыми технологиями преобразования информации с использованием систем управления базами данных; базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств; основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач.

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1. Информатика Тема 1. Общие характеристики информационных процессов. Тема 2. Технические и программные средства реализации информационных технологий	ОК – 1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	Задание ПР-3	Вопросы к зачету № 1-8, Вопросы к экзамену № 1-16	
			Умеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 1-8, Вопросы к экзамену № 1-16
			Владеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 1-8, Вопросы к экзамену № 1-16
2	Тема 3. Алгоритмизация и программирование. Тема 4. Модели решения вычислительных задач. Тема 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Тема 6. Основы защиты информации.	ОПК – 1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знает	Задание ПР-3	Вопросы к зачету № 9-16, Вопросы к экзамену № 17-32	
			Умеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 9-16, Вопросы к экзамену № 17-32
			Владеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 9-16, Вопросы к экзамену № 17-32
3	Раздел 2. Медицинская статистика. Тема 1. Организация медико – социального исследования. Тема 2. Абсолютные и относительные статистические показатели.	ПК – 6 способность к применению системного анализа в изучении биологических систем	Знает	Задание ПР-3	Вопросы к зачету № 17-24, Вопросы к экзамену № 33-48	
			Умеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 17-24, Вопросы к экзамену № 33-48
			Владеет		Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 17-24,



	Тема 3. Средние величины.				Вопросы к экзамену № 33-48
4	Тема 4. Расчет оптимальной численности выборки. Тема 5. Оценка достоверности результатов медико – социальных исследований. Тема 6. Стандартизованные коэффициенты. Тема 7. Временные ряды. Тема 8. Анализ зависимостей статистических показателей.	ПК – 13 способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	Знает	Задание ПР-3	Вопросы к зачету № 25-32, Вопросы к экзамену № 49-64
			Умеет	Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 25-32, Вопросы к экзамену № 49-64
			Владеет	Задание ПР-6	Вопросы к зачету № 25-32, Вопросы к экзамену № 49-64

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели	Баллы
ОК – 1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает (пороговый уровень)	Основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения	Студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; по-	Способность продемонстрировать основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения	61-75

			казать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;		
	Умеет (продвинутый уровень)	Анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению	Студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу	Возможность анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению	76-85
	Владеет (высокий уровень)	культурой мышления	Студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и	Применение навыка культуры общения	86-100

			логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу		
ОПК – 1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знает (пороговый уровень)	Основные информационные источники, содержащие научно-медицинскую информацию, основы медико-биологической терминологии	Студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;	Способность развивать основные информационные источники, содержащие научно-медицинскую информацию, основы медико-биологической терминологии	61-75
	Умеет (продвинутый уровень)	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использова-	Студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание мате-	Возможность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использо-	76-85

		нием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	риала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу	ванием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	
	Владеет (высокий уровень)	Базовыми навыками поиска и анализа научно-медицинской информации для решения профессиональных задач; Базовыми навыками использования медико-биологической терминологии	Студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной	Применение базовых навыков поиска и анализа научно-медицинской информации для решения профессиональных задач; Базовых навыков использования медико-биологической терминологии	86-100

			работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу		
ПК – 6 способность к применению системного анализа в изучении биологических систем	Знает (пороговый уровень)	Социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения.	Студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;	Способность определить социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения	61-75
	Умеет (продвинутый уровень)	Применять на практике социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения.	Студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать ма-	Возможность применять на практике социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения	76-85

			териал; продемон- стрировать умение ори- ентироваться в нормативно- правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу		
	Владеет (высо- кий)	Методами со- циально- гигиениче- ских методик сбора и меди- ко- статистиче- ского анализа информации о показателях здоровья населения	Студент дол- жен: проде- монстриро- вать глубокое и прочное усвоение зна- ний материала; исчерпываю- ще, последо- вательно, грамотно и логически стройно изложить тео- ретический материал; правильно формулиро- вать опреде- ления; продемон- стрировать умения само- стоятельной работы с нор- мативно- правовой ли- тературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу	Применение методов социально- гигиенических методик сбора и медико- статистического анализа информации о показателях здоровья населения	86-100

<p>ПК – 13  способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Современные компьютерные технологии в приложении к решению задач медицины и здравоохранения; основные подходы к формализации и структурированию различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса; виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем; государственные стандарты, посвященные электронной истории болезни, а также способам и средствам защиты персональных данных в медицинских информационных системах.</p>	<p>Студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p>	<p>Способность использовать современные компьютерные технологии в приложении к решению задач медицины и здравоохранения; основные подходы к формализации и структурированию различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса</p>	<p>61-75</p>
--	----------------------------------	--	--	--	--------------

	Умеет (продвинутый уровень)	Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств	Студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу	Возможность сопоставлять результаты лабораторных, функциональных и клинических исследований	76-85
	Владеет (высокий)	Базовыми технологиями преобразования информации с использованием систем управления базами данных; базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных при-	Студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулиро-	Применение базовых технологий преобразования информации с использованием систем управления базами данных	86-100



		кладных и специальных программных средств; основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач.	вать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу		
--	--	--	---	--	--

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков**

*Текущая аттестация студентов.* Текущая аттестация студентов по дисциплине «Информатика и медицинская статистика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Информатика и медицинская статистика» проводится в форме контрольных мероприятий (защита работ, тестирование) по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

*Промежуточная аттестация студентов.* Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Информатика и медицинская статистика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика и медицинская статистика» проводится в виде зачета и экзамена - «устный опрос в форме ответов на вопрос и выполнения типового задания».

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к зачету**

1. Роль информатизации в развитии общества.
2. Рынок информационных продуктов и услуг.
3. Правовое регулирование на информационном рынке.
4. Информатика – предмет, задачи, структура.
5. Понятие и виды информации.
6. Системы кодирования и классификации.
7. Понятие и классификация информационных процессов.
8. Представление информации в ЭВМ.
9. Логические основы персонального компьютера.
10. Программное управление ЭВМ.
11. Основные блоки персонального компьютера и их назначение.

12. Запоминающие устройства персонального компьютера (регистровая кэш-память. Основная память, внешняя память, сравнительные характеристики запоминающих устройств).
13. Основные внешние устройства персонального компьютера (клавиатура. Видеотерминальные устройства, принтеры, сканеры.
14. Состояние и тенденции развития ЭВМ.
15. Понятие и классификация офисной техники.
16. Основные понятия программного обеспечения.
17. Понятие и структура системного программного обеспечения.
18. Операционные системы и оболочки.
19. Базовые возможности текстовых процессоров.
20. История появления и развития электронной таблицы.
21. Характеристика режимов и команд табличного процессора.
22. Графические возможности табличного процессора.
23. Базовые возможности электронной презентации.
24. Моделирование, как метод познания.
25. Классификация и формы представления моделей.
26. Методы и технологии моделирования.
27. Понятие алгоритма и алгоритмических систем. Формы представления алгоритмов.
28. Понятие и компоненты вычислительных сетей.
29. Основы компьютерной коммуникации.
30. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
31. Сервисы Интернета.
32. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

### **Вопросы к экзамену**

1. Назовите этапы организации и проведения медико-социальных исследований.
2. Каков первый этап исследования?

3. Перечислите основные элементы программы статистического исследования.
4. Укажите основные вопросы рабочего плана статистического исследования.
5. Что понимают под объектом медико-социального исследования?
6. Что такое единица наблюдения?
7. Что обозначает понятие «статистический инструментарий»?
8. Какие виды медико-социальных исследований различают в зависимости от масштаба их проведения?
9. Дайте определения генеральной и выборочной совокупностей.
10. Что такое репрезентативность выборки?
11. Какие способы формирования выборочной совокупности используют в медико-социальных исследованиях?
12. Что является основными источниками информации о состоянии здоровья населения?
13. Перечислите основные этапы обработки данных.
14. Из каких операций состоит этап обработки, анализа и визуализации данных?
15. Укажите особенности составления макетов статистических таблиц.
16. Приведите классификацию статистических показателей.
17. Дайте определение абсолютным статистическим показателям, приведите примеры.
18. Дайте определение относительным статистическим показателям, приведите примеры.
19. Перечислите виды относительных статистических показателей.
20. Дайте определение экстенсивного показателя, приведите методику расчета и назовите область применения.
21. Дайте определение интенсивного показателя, приведите методику расчета и назовите область применения.

22. Дайте определение показателя наглядности, приведите методику расчета и назовите область применения.
23. Дайте определение показателя соотношения, приведите методику расчета и назовите область применения.
24. Назовите различия между показателем соотношения и интенсивным показателем.
25. Для чего необходимо графическое изображение полученных данных?
26. Какие виды графиков используют для визуализации статистических показателей?
27. Дайте определение средней величины.
28. Назовите условия, которые необходимо соблюдать при расчете средних величин.
29. Перечислите виды средних величин, используемые в медико - социальных исследованиях. Приведите примеры их применения.
30. Дайте определение терминам «мода» и «медиана».
31. Назовите виды средней арифметической. Приведите способы их расчета.
32. В чем преимущество выборочного метода исследования?
33. Дайте определение репрезентативности выборки.
34. Дайте определение ошибки выборки.
35. Назовите способы формирования выборочной совокупности.
36. Дайте определение предельной ошибки выборки. Приведите формулы расчета.
37. Дайте определение средней ошибки выборки. Приведите формулы расчета.
38. Что означает оценка достоверности результатов исследования?
39. Назовите способы оценки достоверности результатов исследования.

40. В чем заключается способ оценки достоверности с помощью определения ошибок выборки для средних величин (математических ожиданий) и вероятностей? Приведите формулы расчета.
41. В чем заключается способ оценки достоверности, основанный на определении доверительных границ средних величин и относительных показателей? Приведите формулы расчета.
42. Назовите существующие значения надежности прогноза.
43. Какой метод применяется для определения различий между двумя средними величинами или вероятностями? Приведите формулы расчета.
44. При каком значении критерия Т различие между двумя показателями можно считать достоверным?
45. Назовите величины, необходимые для нахождения доверительных границ математического ожидания как параметра генеральной совокупности.
46. Почему нельзя использовать общие показатели рождаемости, смертности, заболеваемости для сравнительного анализа здоровья населения на различных территориях?
47. Как можно устранить влияние неоднородного состава совокупностей на величину интенсивных показателей?
48. Назовите методы стандартизации.
49. Какова последовательность этапов расчета стандартизованных коэффициентов при прямом методе стандартизации?
50. Дайте определение и раскройте смысл общего и стандартизованного коэффициентов смертности.
51. Дайте определение терминам «временной ряд», «уровень ряда», «прогноз».
52. Какие составляющие имеет временной ряд? Охарактеризуйте каждую из них.
53. Что такое тренд?
54. На какие типы подразделяются временные ряды?

55. Что такое абсолютный прирост уровней временного ряда? Приведите способ расчета.
56. Дайте определение цепных и базисных темпов роста уровней ряда. Приведите способ расчета.
57. Дайте определение цепных и базисных темпов прироста уровней ряда. Приведите способ расчета.
58. Что такое абсолютное значение 1% прироста? Приведите способ расчета.
59. Дайте определение корреляционной зависимости. Приведите примеры.
60. Опишите методику вычисления выборочного коэффициента корреляции.
61. Какая связь между выборочным коэффициентом корреляции и коэффициентом корреляции генеральной совокупности?
62. Какова структура таблицы сопряженности признаков?
63. Для изучения каких признаков используют коэффициент ассоциации Юла и коэффициент контингенции Пирсона? О чем свидетельствуют отрицательные и положительные значения этих коэффициентов?
64. Для чего используют шкалу Чеддока?

### **Критерии выставления оценки на экзамене**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Типовые задания для самостоятельной работы**

1. Изучить материалы соответствующего тематического раздела.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Разобрать задачу-эталон.
4. Ответить на вопросы тестового задания модуля.
5. Решить задачи.

### **Критерии оценки отчетов по самостоятельным работам**

Оценивание защиты работы проводится при представлении отчета в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «не зачтено».



Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет к защите отчет по работе, удовлетворяющий требованиям по поставленным заданиям, по оформлению, демонстрирует владение методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, представляет отчет с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

### **Типовые тестовые задания к экзамену**

(указать номер одного правильного ответа)

**ЗАДАНИЕ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИИ, ЗАКЛЮЧАЮЩАЯСЯ В ДОСТАТОЧНОСТИ ДАННЫХ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, ЕСТЬ:**

- a) достоверность;
- б) объективность;
- с) полнота;
- d) содержательность.

**ЗАДАНИЕ 2. В ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ УСТРОЙСТВО СЧЕТА АБАК ПРЕДСТАВЛЯЕТ:**

- a) настоящее время;
- b) домеханический этап;
- с) «золотой век науки»;
- d) электромеханический этап.

**ЗАДАНИЕ 3. НА МАТЕРИНСКОЙ ПЛАТЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА РАЗМЕЩАЕТСЯ:**

- a) центральный процессор;
- б) жесткий диск (винчестер);

- c) системный блок;
- d) блок питания.

ЗАДАНИЕ 4. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОТСКАНИРОВАННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В ТЕКСТОВЫЙ ФОРМАТ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРОГРАММОЙ:

- a) Fine Reader;
- b) Acrobat Reader;
- c) MS Office Document Imagine;
- d) Ahead Nero.

ЗАДАНИЕ 5. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ РАБОТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С СОВОКУПНОСТЬЮ ДОКУМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ИНТЕРФЕЙСЫ:

- a) мультизадачные;
- b) многопользовательские;
- c) многопоточные;
- d) многооконные.

ЗАДАНИЕ 6. ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ:

- a) изменение одной случайной величины приводит к изменению закона распределения другой;
- b) изменение двух случайных величин приведет к изменению одной из них;
- c) изменение одной случайной величины не всегда приводит к изменению другой величины;
- d) изменение одной из случайных величин приводит к изменению среднего другой случайной величины;
- e) изменение двух случайных величин приведет к изменению третьей величины.

ЗАДАНИЕ 7. ЕСЛИ ИЗМЕНЕНИЕ ОДНОЙ ИЗ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН ПРИВОДИТ К ИЗМЕНЕНИЮ СРЕДНЕГО ДРУГОЙ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ, ТО СТОХАСТИЧЕСКУЮ ЗАВИСИМОСТЬ НАЗЫВАЮТ:

- a) случайной;
- b) линейной;
- c) достоверной;
- d) корреляционной;
- e) функциональной.

ЗАДАНИЕ 8. НАЗОВИТЕ НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ ЗАВИСИМОСТИ:

- a) критерий Колмогорова-Смирнова; коэффициент контингенции Пирсона;
- b) коэффициент регрессии; критерий соответствия;
- c) коэффициент ассоциации Юла; коэффициент контингенции Пирсона;
- d) коэффициент ассоциации Юла; критерий соответствия;
- e) коэффициент контингенции Пирсона; критерий Вилкоксона.

ЗАДАНИЕ 9. УКАЖИТЕ ЗНАЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОЖЕТ ПРИНИМАТЬ КОЭФФИЦИЕНТ АССОЦИАЦИИ:

- a) от 0 до +1;
- b) от -2 до +2;
- c) от -1 до 0;

d) от -1 до +1;

e) от -1,5 до +1,5.

#### ЗАДАНИЕ 10. КАКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ ШКАЛА ЧЕДДОКА?

a) позволяет дать качественную оценку силы связи согласно коэффициентам ассоциации Юла и контингенции Пирсона, а также коэффициента корреляции Пирсона;

b) позволяет выявить зависимость между двумя случайными величинами;

c) устанавливает средние значения коэффициентов ассоциации Юла и контингенции Пирсона;

d) устанавливает границы показателей стохастической зависимости;

e) позволяет прогнозировать силу связи коэффициентов ассоциации Юла и контингенции Пирсона.

#### **Критерии оценки тестирования**

Оценивание проводится в сеансе электронного обучения по 100 - балльной шкале.

Тест содержит 50 заданий, максимальная оценка по тесту - 100.

В рамках текущего уровня усвоения знаний по дисциплине допускается результат тестирования, не ниже 61 балла.