

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего  
«Ивановская государственная медицинская академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации


Факультет стоматологический

Кафедра общественного здоровья и здравоохранения, информатики и истории медицины



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе д. м. н, проф.

 И.Е. Мишина

5 июня 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Информатика, медицинская информатика**

Уровень высшего образования: специалитет  
Направление подготовки (специальность) 31.05.03 Стоматология  
Квалификация выпускника – врач-стоматолог  
Направленность (специализация): Стоматология  
форма обучения очная  
Тип образовательной программы: программа специалитета  
Срок освоения образовательной программы: 5 лет

Иваново, 2020

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов системных знаний в области компьютерных технологий, информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических и лабораторных исследований, компьютеризации управления в сфере здравоохранения и умений получать и обрабатывать информацию из различных источников, работать с информацией в сети Интернет, применять возможности современных информационных и телекоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в области стоматологии.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Информатика, медицинская информатика» включена в базовую часть блока 1.

Изучение дисциплины базируется на исходных знаниях по вопросам информатики, математики школьной программы. Изучение медицинской информатики предполагает наличие у студентов базовых знаний основ информатики в объеме средней школы. Перед изучением дисциплины «Медицинская информатика» студенты должны владеть терминологией по различным разделам информатики, уметь пользоваться операционными системами, иметь навыки владения стандартным набором программных средств, таких как текстовый и графический редакторы, электронные таблицы.

Программа по медицинской информатике предусматривает темы посвященные автоматизации управления состояниями организма, информационными ресурсами Интернет, автоматизации информационных процессов в лечебных учреждениях, телемедицинским проектам, что определяет связь преподавания данной дисциплины с программами подготовки студентов-стоматологов по различным клиническим дисциплинам.

В 21 веке компьютерные технологии стали одним из важнейших факторов, влияющих на развитие общества. В рамках этого глобального процесса современный период развития медицины характеризуется широким внедрением новейших технических средств и технологий в деятельности служб и органов управления здравоохранением, лечебно-профилактических учреждений, учебных и научных заведений.

Современные компьютерные и информационные технологии, интеграция с мультимедийной информацией справочного и обучающего характера сделали возможной практическую реализацию проблемы внедрения автоматизированных систем обработки медицинской информации на всех уровнях системы оказания стоматологической помощи населению: от оказания лечебно-профилактических услуг конкретному больному до принятия управленческих решений на региональном и федеральном уровнях.

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении следующих дисциплины физика, математика.

Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для усвоения последующих дисциплин: общественное здоровье и здравоохранение; стоматология; челюстно-лицевая хирургия; детская стоматология.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1: готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-4: способностью и готовностью к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о стоматологической заболеваемости.

ПК-17: готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины.

ПК-18: способностью к участию в проведении научных исследований.

### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенный с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код компетенции	Перечень знаний, умений навыков	Количество повторений
ОПК-1	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий</li> <li>-алгоритмы и программные средства поддержки принятия решений в ходе лечебно-диагностического процесса в стоматологии</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использовать алгоритм поиска информации в медицинских базах данных)</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятийным и функциональным аппаратом медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы (использовать терминологию мед. информатики при осуществлении процессов автоматизации деятельности врача)</li> <li>-основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационной системой «Интрамед»)</li> </ul>	<p>15-20</p> <p>30-40</p> <p>15-20</p>
ПК-4	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретические вопросы медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы</li> <li>-теоретические основы информатики и принципы построения архитектуры компьютерной техники</li> <li>- виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем в стоматологии</li> <li>-основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса в стоматологии</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться методами медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы (проектирование баз данных)</li> <li>- проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных прило-</li> </ul>	<p>15-20</p> <p>50-60</p>

	<p>жений, а также прикладных и специальных программных средств (составление графиков и таблиц в Word и Excel)</p> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми технологиями преобразования информации с использованием текстовых процессоров, электронных таблиц, реляционных систем управления базами данных (обработка статистической информации с применением пакетов прикладных программ)</li> </ul>	40-50
ПК-17	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования и распространения информации в медицинских информационных системах стоматологического профиля</li> <li>- алгоритмы и программные средства поддержки принятия решений в ходе лечебно-диагностического процесса в стоматологии</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации в стоматологии при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использование сервисов Интернет для профессионального общения)</li> </ul>	40-50
	<p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств (редактирование текстов, составление оглавлений, списков, работа с автоматизированной системой «Статистика 6.0»)</li> </ul>	40-50
	ПК-18	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем в стоматологии</li> <li>- способы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования и распространения информации в медицинских информационных системах</li> <li>- основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса в стоматологии</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать статистические и эвристические алгоритмы, методы получения знаний из данных, экспертные системы для диагностики и управления лечением заболеваний стоматологического профиля (работа с системой «КонсультантПлюс»)</li> <li>- использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (поиск научных статей по медицине в электронных журналах)</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией, связанной с современными информационными и телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения</li> </ul>

	(интерпретация основных терминов, связанных с телекоммуникациями) - основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационными системами ЛПУ)	30-40
--	---	-------

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

курс	семестр	Количество часов			Форма промежуточного контроля
		Всего в часах и ЗЕ	Часы контактной работы	Часы самостоятельной работы	
2	3,4	108/3	54	54	Зачет

## 5. Учебная программа дисциплины

### 5.1. Содержание дисциплины

1. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Методы и средства информатизации в стоматологии.

1.1. Информация и информационный процесс. Виды информации. Информатика - как самостоятельная наука.

1.2. Предмет и задачи медицинской информатики как науки. Основные этапы развития отечественной медицинской информатики. Особенности медицинской информации. Классы и виды медицинских информационных систем, используемых в стоматологической практике.

2. Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в стоматологии.

2.1. Понятие телемедицины. Нормативно-правовая база развития телемедицины в РФ. Дистанционное обучение. Применение телекоммуникационных технологий в стоматологической практике.

2.2. Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации в стоматологии.

3. Базовые технологии преобразования информации.

3.1. Возможности стандартных программных средств для решения задач практической медицины.

4. Моделирование физиологических, морфологических, молекулярно-генетических и биохимических процессов.

4.1. Принципы создания математических моделей фармакокинетических, физиологических и других процессов, протекающих в организме человека, для последующего их использования в составе автоматизированных систем поддержки принятия врачебных решений в стоматологии. Виды математических моделей в стоматологии.

5. Информационные системы лечебно-профилактических учреждений в стоматологии.

5.1. Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ. Уровни информатизации ЛПУ. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ.

5.2. Роль автоматизации отдельных служб и подразделений ЛПУ.

6. Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса в стоматологии.

6.1. Информационная модель лечебно-диагностического процесса в стоматологии. Элементы врачебной деятельности как объект информатизации. Формализация и структуризация медицинской информации. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов стоматологической практики.

6.2. Особенности принятия решений в медицине. Алгоритмы анализа информации - статистические и основанные на знаниях. Возможности экспертных систем в стоматологии.

7. Медико-технологические системы контроля и управления функциями организма.

7.1. Структура, функции и принципы реализации мониторно-компьютерных систем. Способы обработки электрофизиологических сигналов. Алгоритмы поддержки принятия врачебных решений в стоматологии и объективизации оценки степени тяжести реанимационного больного.

7.2. Модели физиологических систем, используемые для оценки и управления функциональным состоянием организма. Использование специализированной информационно-технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи прогнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного.

8. Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики.

8.1. Организация технологического процесса в медицинской лаборатории. Актуальность автоматизации лабораторной деятельности. Структура и функции лабораторных информационных систем. системы генетической диагностики и анализа. Медицинские приборно-компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма. Компьютерная обработка и анализ сигналов и изображений. Информационная поддержка интерпретации полученных результатов.

9. Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней.

9.1. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем для муниципального, территориального, федерального уровней здравоохранения. Основные источники информации. Группы анализируемых показателей. Способы представления и обработки данных.

9.2. организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем (МИС) в стоматологии. Основные стандарты обмена медицинской информацией. Возможности интеграции МИС. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.

## **5.2. Учебно-тематический план**

**Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций\***

Наименование разделов дисциплины и тем	Часы контактной работы		Всего часов контактной работы	Самостоятельная работа студента	Итого часов	Формируемые компетенции				Используемые образовательные технологии	Инновационные технологии	Формы текущего контроля успеваемости и итоговых занятий
	Лекции	Практические занятия				ОПК1	ПК4	ПК17	ПК18			
1.1. Информация и информационный процесс в стоматологии. Виды информации. Информатика как самостоятельная наука.	1	-	1	3	4	+	+			СРС, К, КЗ, Р	ЛВ	Т, С, Пр, Д
1.2. Предмет и задачи медицинской информатики как науки. Основные этапы развития отечественной медицинской информатики. Особенности медицинской информации. Классы и виды медицинских инфор в стоматологии-информационных систем.	1	2	3	3	6	+		+		СРС, К, КЗ, Р	ЛВ	Т, С, Пр, Д
2.1. Понятие телемедицины. Нормативно-правовая база развития телемедицины в РФ. Дистанционное обучение. Применение телекоммуникационных технологий в стоматологии.	1	2	3	3	6	+	+	+		СРС, К, КЗ	ЛВ, КОП	Т, С, Пр
2.2. Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации в стоматологии.	2	4	6	3	9		+	+		СРС, К, КЗ	ЛВ, МК	Т, С, Пр

3.1. Возможности стандартных программных средств для решения задач практической стоматологии.	2	6	8	3	11			+	+	СРС, К, КЗ	ЛВ, МШ	Т, С, Пр
4.1. Принципы создания математических моделей фармакокинетических, физиологических и других процессов, протекающих в организме человека, для последующего их использования в составе автоматизированных систем поддержки принятия врачебных решений в стоматологии. Виды математических моделей в стоматологии.	2	4	6	3	9	+	+	+		СРС, К, КЗ	ЛВ, МК	Т, С, Пр
5.1. Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ стоматологического профиля. Уровни информатизации ЛПУ. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ стоматологического профиля.	2	2	4	4	8			+	+	СРС, К, КЗ	ЛВ, КОП	Т, С, Пр, ЗС
5.2. Роль автоматизации отдельных служб и подразделений ЛПУ стоматологического профиля.	-	2	2	4	6		+	+		СРС, К, КЗ, МЛ	КОП, Э	С, Д, Пр
6.1. Информационная модель лечебно-диагностического процесса в стоматологии. Элементы врачебной деятельности как объект информатизации. Формализация и структуризация медицинской ин-	1	2	3	4	7	+	+	+	+	СРС, К, КЗ	ЛВ	Т, С, Пр



формации. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов в стоматологии.												
6.2. Особенности принятия решений в стоматологии. Алгоритмы анализа информации - статистические и основанные на знаниях. Возможности экспертных систем в стоматологии.	1	2	3	4	7		+	+		СРС, К, КЗ	ЛВ, АД	Т, С, Д, Пр
7.1. Структура, функции и принципы реализации мониторинговых компьютерных систем в стоматологии. Способы обработки электрофизиологических сигналов. Алгоритмы поддержки принятия врачебных решений и объективизации оценки степени тяжести реанимационного больного.	1	2	3	4	7			+	+	СРС, К, КЗ	ЛВ, Э	Т, С, Пр
7.2. Модели физиологических систем, используемые для оценки и управления функциональным состоянием организма. Использование специализированной информационно-технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи прогнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного.	-	2	2	4	6		+	+	+	МЛ, СРС, К, КЗ	Э	С, Д, Пр
8.1. Организация технологического процесса в медицинской лабор	1	2	3	4	7		+	+	+	СРС, К, КЗ	ЛВ, Э	С, Д, Пр

<p>ратории. Актуальность автоматизации лабораторной деятельности. Структура и функции лабораторных информационных систем. системы генетической диагностики и анализа. Медицинские приборно-компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма. Компьютерная обработка и анализ сигналов и изображений в стоматологии. Информационная поддержка интерпретации полученных результатов.</p>												
<p>9.1. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем различного уровня в стоматологии. Основные источники информации. Группы анализируемых показателей. Способы представления и обработки данных.</p>	2	2	4	4	8	+	+	+		СРС, К, КЗ	ЛВ, КОП	Т, Пр, С
<p>9.2. Организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем (МИС). Основные стандарты обмена медицинской информацией. Возможности интеграции МИС. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.</p>	1	2	3	4	7			+	+	СРС, К, КЗ	ЛВ	Т, Пр, С
<b>Итого:</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>108</b>					<b>% использова-</b>		

										<b>ния инновационных технологий от общего числа тем - 20%.</b>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Список сокращений:** лекция-визуализация (ЛВ), самостоятельная работа студентов (СРС), консультирование преподавателем (К), контроль знаний (КЗ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), активизация творческой деятельности (АТД), мини-лекция (МЛ), экскурсия (Э), Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), С – собеседование по контрольным вопросам, Р (Д) – написание, защита реферата, доклада.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Формы внеаудиторной СРС:

1. Изучение понятийного аппарата дисциплины.
2. Подготовка к лекциям, практическим занятиям, итоговым занятиям, промежуточной аттестации (зачету).
3. Работа с учебно-методической литературой, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки).
4. Изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия.
5. Написание тематических рефератов, подготовка докладов, разработка мультимедийных презентации на проблемные темы.
6. Выполнение практико-ориентированных заданий.
7. Выполнение научно-исследовательской работы, подготовка доклада на заседание научного студенческого кружка, подготовка выступления на конференции, подготовка тезисов (статей) для публикации.

Формы аудиторной СРС:

1. Изучение понятийного аппарата дисциплины.
2. Коллективное обсуждение докладов, рефератов.
3. Выполнение практико-ориентированных заданий.

## **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации.**

### **1. Формы текущего контроля.**

Виды и формы контроля знаний на практических занятиях:

- входной контроль-тестирование в начале занятия, позволяющие провести проверку знаний и умений студентов, необходимых для разбора темы занятия;
- промежуточный контроль - проверка отдельных знаний и навыков, полученных в ходе занятия. Проводится в форме устного опроса и оценки уровня усвоения практических умений при выполнении заданий на компьютере;
- выходной контроль- проверка знаний и умений, освоенных в ходе занятия в форме тестового контроля.

По отдельным темам могут быть заслушаны подготовленные доклады.

Контроль усвоения теоретических знаний и практических умений по разделам программы проводится в форме итоговых занятий (тестирование и проверки усвоения практических умений). Студент допускается к сдаче итога при отсутствии пропусков занятий по данному разделу без уважительной причины; в противном случае пропущенные занятия должны быть предварительно отработаны.

Примерные вопросы для собеседования, тестовые задания, список практических навыков представлены в УМКД кафедры.

### **2. Формы промежуточного контроля по модулю дисциплины (зачет).**

Зачет является формой заключительной проверки усвоения обучающимися теоретического материала и практических умений после окончания изучения дисциплины. Условием допуска обучающегося к зачету является полное выполнение учебного плана данного модуля дисциплины.

*Зачет включает в себя два этапа.*

#### **I. Тестовый контроль знаний.**

Количество вариантов – 4 вариантов по 25 вопросов в каждом.

Данный этап зачета считается выполненным при наличии не менее 56 % правильных ответов на тестовые задания. Результаты тестирования оценивается как «сдано», «не сдано».

## II. Проверка практических умений.

На этом этапе оценивается освоение обучающимися практических умений, включенных в Книгу учета практической подготовки. Обучающемуся необходимо показать владение не менее чем двумя практическими умениями из указанной Книги в соответствии с уровнем его освоения. Результаты оцениваются как «выполнено», «не выполнено».

Зачет считается сданным при условии успешного выполнения обоих этапов.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметками «зачтено», «не зачтено».

Система оценок обучающихся

Характеристика ответа	Баллы ИВГМА	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	100-96	5+
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	95-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	90-86	5-
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	85-81	4+
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помо-	80-76	4

щью "наводящих" вопросов преподавателя.		
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	75-71	4-
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	70-66	3+
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	65-61	3
Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.	60-56	3-
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Не понимает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	55-51	2+
Не получен ответ по базовым вопросам дисциплины.	50-47	2
Отказ от ответа	46	2-
Присутствие на занятии	45	в журнал не ставится
Отсутствие на занятии (н/б)	0	

Поощрительные баллы по предмету:

Выступление с докладом на заседании НСК кафедры (+2 балла)

Выступление с докладом на неделе науки (+3 балла)

Призер недели науки (+ 5 баллов)

Продукция НИР (печатные работы, изобретения) (+5 баллов)

Участник предметной олимпиады кафедры (+1 балл)

Победитель предметной олимпиады кафедры (+ 3 балла)

«Штрафные» баллы по предмету:

Пропуск лекции по неуважительной причине (- 2 балла)

Пропуск практических занятий по неуважительной причине (- 2 балла)

Неликвидация академической задолженности до конца семестра (- 5 баллов).

Опоздание на занятия (-1 балл)

## 8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

### а). Основная литература:

1. Информатика [Текст] : учебник для студентов по специальности 060105 (040400) "Стоматология" : [гриф] УМО / В. И. Чернов [и др.]. - М. : Дрофа, 2008 - Кн. 1 : Основы общей информатики. - 2008.

2. Медицинские информационные технологии [Электронный ресурс] : электронное обучающе-контролирующее учебное пособие / Б. А. Поляков [и др.]. - Электрон. дан. - Иваново : [б. и.], 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

### б). Дополнительная литература:

1. Сабанов, В.И. Информационные системы в здравоохранении [Текст] : учебное пособие : [гриф] УМО : [гриф] МО РФ : [гриф] МЗ РФ / В. И. Сабанов, А. Н. Голубев, Е. Р. Комина. - (Высшее образование). - Ростов н/Д : Феникс ; Волгоград : Волгоградский государственный медицинский университет, 2007.

### ЭБС:

1. Поляков Б. А. Современные информационные технологии в здравоохранении [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие по предмету "Медицинская информатика" для студентов 3-го курса педиатрического, лечебного факультетов, факультета МВСО / Б. А. Поляков, А. В. Наумов, Д. Л. Мушников, 2009. - 1 эл. опт. диск (CD-RW).

## 9. Перечень ресурсов.

### I. Лицензионное программное обеспечение

1. Операционная система Windows,
2. Операционная система "Альт Образование" 8
3. MicrosoftOffice,
4. LibreOffice в составе ОС "Альт Образование" 8
5. STATISTICA 6 Ru,
6. 1С: Университет ПРОФ,,
7. Многофункциональная система «Информо»,
8. Антиплагиат.Эксперт

### II. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

	Название ресурса	Адрес ресурса
Электронные ресурсы в локальной сети библиотеки		
1	Электронная библиотека ИвГМА  Электронный каталог	Акт ввода в эксплуатацию 26.11.2012.  <a href="http://libisma.ru">http://libisma.ru</a> на платформе АБИС ИРБИС Договор № су-6/10-06-08/265 от 10.06.2008.
2	БД «MedArt»	Проблемно-ориентированная реферативная база данных, содержащая аналитическую роспись медицинских журналов центральной и региональной печати
3	СПС Консультант Плюс	Справочно-правовая система, содержащая информационные ресурсы в области законодательства
Зарубежные ресурсы		
4	БД «WebofScience»	<a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>

		Ведущая международная реферативная база данных научных публикаций.
5	БД научного цитирования Scopus	<a href="http://www.scopus.com">www.scopus.com</a> Крупнейшая единая база аннотаций и цитируемости рецензируемой научной литературы со встроенными инструментами мониторинга, анализа и визуализации научно-исследовательских данных.
Ресурсы открытого доступа		
6	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	<a href="http://www.feml.scsml.rssi.ru">www.feml.scsml.rssi.ru</a> Входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы.
7	Центральная Научная Медицинская Библиотека (ЦНМБ)	<a href="http://www.scsml.rssi.ru">http://www.scsml.rssi.ru</a> Является головной отраслевой медицинской библиотекой, предназначенная для обслуживания научных и практических работников здравоохранения.
8	Polpred.com Med.polpred.com	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a> Самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по медицине.
9	Научная электронная библиотека elibrary.ru	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 18 млн научных статей и публикаций.
10	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a> Научные статьи, публикуемые в журналах России и ближнего зарубежья.
11	Национальная электронная библиотека НЭБ	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a> Объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей.
12	Российская Государственная Библиотека (РГБ)	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> Главная федеральная библиотека страны. Открыт полнотекстовый доступ (чтение и скачивание) к части документов, в частности, книгам и авторефератам диссертаций по медицине.
13	ConsiliumMedicum	<a href="http://con-med.ru">http://con-med.ru</a> Электронные версии ряда ведущих медицинских периодических изданий России, видеозаписи лекций и докладов конференций, информацию о фармацевтических фирмах и лекарственных препаратах.
Зарубежные ресурсы открытого доступа		
14	MEDLINE	<a href="http://www.pubmed.gov">www.pubmed.gov</a> База медицинской информации, включающая рефераты статей из медицинских периодических изданий со всего мира начиная с 1949 года
15	BioMedCentral (BMC)	<a href="http://www.biomedcentral.com">www.biomedcentral.com</a> Свободный доступ к полным текстам статей более чем из 190 журналов по медицине, генетике, биологии и смежным отраслям
Информационные порталы		
16	Министерство	<a href="https://www.rosminzdrav.ru">https://www.rosminzdrav.ru</a>



	здравоохранения Российской Федерации	
17	Министерство образования Российской Федерации	<a href="http://минобрнауки.рф">http://минобрнауки.рф</a>
18	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> Ежедневно публикуются самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей: учащихся и их родителей, абитуриентов, студентов и преподавателей. Размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи.
19	Единое окно доступа	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
20	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> Распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования. Обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа за счет использования единой информационной модели метаданных, основанной на стандарте LOM.
<b>Зарубежные информационные порталы</b>		
21	Всемирная организация здравоохранения	<a href="http://www.who.int/en">http://www.who.int/en</a> Информация о современной картине здравоохранения в мире, актуальных международных проектах, данные Глобальной обсерватории здравоохранения, клинические руководства. Сайт адресован в первую очередь практическим врачам. Прямая ссылка на страницу с публикациями: <a href="http://www.who.int/publications/ru">http://www.who.int/publications/ru</a>

#### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Занятия по дисциплине «Информатика, медицинская информатика» проходят на кафедре общественного здоровья и здравоохранения, медицинской информатики и истории медицины, которая находится в главном корпусе ИвГМА, расположенного по адресу Шереметьевский пр-т, 8, 3 этаж.

Для обеспечения учебного процесса имеются следующие помещения: учебные аудитории (3), кабинет заведующего кафедрой, преподавательская, лаборантская, кабинет профессора.

Учебные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. В учебном процессе используется компьютерный класс ИвГМА.

Для обеспечения учебного процесса имеются:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекционные аудитории академии: №109	Кресла, экран, компьютер Acer Aspire 5552, проектор

		ViewSonic PJD5483s
	№114	Парты, стулья, доска, экран, компьютер Acer Extensa 4130, проектор ViewSonic PJD6352LS
2	Учебные аудитории (3)	Столы, стулья, доски. Учебное оборудование: переносная техника (ноутбук Partner E418L, оверхед-проектор MEDIUM, проектор NEC VT37 800*600. 1500Lumen). Учебно-наглядные пособия (учебные стенды). Электронное учебное пособие «Современные проблемы информатизации здравоохранения».
3.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская)	Столы, стулья, шкафы для хранения.
4.	Помещения для самостоятельной работы:	Столы, стулья. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии.
	- кабинет №44 (СНО)	Компьютеры DEPO в комплекте
	- читальный зал библиотеки ИвГМА	Компьютеры P4-3.06 в комплекте, принтер Samsung ML-1520P
	- компьютерный класс центра информатизации	Ноутбуки lenovo в комплекте

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (лекционные аудитории), занятий семинарского типа (практические занятия, лабораторные занятия) (учебные аудитории), групповых и индивидуальных консультаций (учебные аудитории), текущего контроля и промежуточной аттестации (учебные аудитории).

## 11. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины с другими кафедрами.

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с предшествующими дисциплинами

№ п/п	Наименование предшествующих дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, согласуемые с предшествующими дисциплинами								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	Физика, математика			+	+			+	+	

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Детская стоматология		+	+		+	+	+		+
2.	Челюстно-лицевая хи-			+					+	

	рургия									
3.	Общественное здоровье и здравоохранение.	+				+	+			+
4.	Стоматология		+	+		+	+	+		+

Рабочая программа разработана: доцент, к.м.н. Наумов А.В.

Рабочая программа утверждена протоколом заседания кафедры.

Рабочая программа утверждена протоколом центрального координационно-методического совета от 5.06.2020 г. (протокол № 4)

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Ивановская государственная медицинская академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра общественного здоровья и здравоохранения, информатики и истории медицины

**Приложение  
к рабочей программе дисциплины**

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

**Информатика, медицинская информатика**

Уровень высшего образования:	специалитет
Квалификация выпускника:	Врач-стоматолог
Направление подготовки:	31.05.03 Стоматология
Тип образовательной программы:	Программа специалитета
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок освоения образовательной программы:	<i>5 лет</i>

2020 г.

## 1. Паспорт ФОС по дисциплине

### 1.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Код	Наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК - 1	<u>готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</u>	3, 4 семестр
ПК - 4	<u>способность и готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения</u>	3, 4 семестр
ПК - 17	<u>готовность к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины</u>	3, 4 семестр
ПК - 18	<u>способность к участию в проведении научных исследований</u>	3, 4 семестр

### 1.2. Программа оценивания результатов обучения по дисциплине

№ п.	Коды компетенций	Контролируемые результаты обучения	Виды контрольных заданий (оценочных средств)	Аттестационное испытание, время и способы его проведения
1.	<i>ОПК-1</i>	<b>Знает</b> -принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий -алгоритмы и программные средства поддержки принятия решений в ходе лечебно-диагностического процесса в стоматологии <b>Умеет</b> -использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использовать алгоритм поиска информации в медицинских базах данных) <b>Владет</b> -понятийным и функциональным аппаратом медицинской информатики в объеме, преду-	Комплекты: 1. тестовых заданий, 2. практико-ориентированных заданий.	Зачет, 4 семестр

		<p>смотренном содержанием разделов настоящей Программы (использовать терминологию мед. информатики при осуществлении процессов автоматизации деятельности врача)</p> <p>-основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационной системой «Интрамед»)</p>		
22	ПК - 4	<p><b>Знает</b></p> <p>-теоретические вопросы медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы</p> <p>-теоретические основы информатики и принципы построения архитектуры компьютерной техники</p> <p>- виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем в стоматологии</p> <p>-основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса в стоматологии</p> <p><b>Умеет</b></p> <p>-пользоваться методами медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы (проектирование баз данных)</p> <p>- проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств (составление графиков и таблиц в Word и Excel)</p> <p><b>Владеет</b></p> <p>- базовыми технологиями преобразования информации с ис-</p>		

		пользованием текстовых процессоров, электронных таблиц, реляционных систем управления базами данных (обработка статистической информации с применением пакетов прикладных программ)		
3 33	<i>ПК – 17</i>	<p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования и распространения информации в медицинских информационных системах стоматологического профиля</li> <li>- алгоритмы и программные средства поддержки принятия решений в ходе лечебно-диагностического процесса в стоматологии</li> </ul> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации в стоматологии при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использование сервисов Интернет для профессионального общения)</li> </ul> <p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств (редактирование текстов, составление оглавлений, списков, работа с автоматизированной системой «Статистика 6.0»)</li> </ul>		
44	<i>ПК - 18</i>	<p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем в стоматологии</li> <li>- способы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования и распространения информации в медицинских информационных системах</li> <li>- основные подходы к формализации и структуризации различ-</li> </ul>		



	<p>ных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса в стоматологии</p> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать статистические и эвристические алгоритмы, методы получения знаний из данных, экспертные системы для диагностики и управления лечением заболеваний стоматологического профиля (работа с системой «КонсультантПлюс»)</li> <li>- использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (поиск научных статей по медицине в электронных журналах)</li> </ul> <p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией, связанной с современными информационными и телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения (интерпретация основных терминов, связанных с телекоммуникациями)</li> <li>- основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационными системами ЛПУ)</li> </ul>		
--	---	--	--

## 2. Оценочные средства.

### 2.1. Оценочное средство: тестовые задания.

#### 2.1.1. Содержание

Тестовый контроль состоит из 40 заданий на компетенцию ОПК-1, 56 заданий на компетенцию ПК-4, 49 заданий на компетенцию ПК-17 и 55 заданий на компетенцию ПК-18.

*Инструкция по выполнению:* в каждом задании необходимо выбрать один правильный ответ.

*Примеры:*

1. ТЕРМИН «СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР (АНГЛ. – SYSTEMATIC REVIEW, SYSTEMATIC OVERVIEW)» В ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ – ЭТО:

А. Обобщение результатов своей профессиональной деятельности, систематически выполняемое врачом

- Б. Особая технология оформления научной статьи
- В. Обзор литературы в научной публикации, построенный по определенной схеме
- Г. Особая технология написания монографического реферата
- Д. Особый вид научного исследования, выполненный по специальной методике, объектом которого являются результаты других, оригинальных научных исследований

*Правильный ответ: Д*

**2. САМЫЙ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ (ДОСТОВЕРНОСТИ) СВЕДЕНИЙ ОБОЗНАЧАЕТСЯ:**

- А. Уровень А
- Б. Уровень В
- В. Уровень С
- Г. Уровень D

*Правильный ответ: А*

**3. САМЫЕ СЛАБЫЕ, НЕНАДЕЖНЫЕ, НЕУБЕДИТЕЛЬНЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРЕДСТАВЛЯЕТ:**

- А. Рандомизированное контролируемое исследование
- Б. Нерандомизированное контролируемое исследование
- В. Когортное исследование
- Г. Исследование типа «случай-контроль»
- Д. Поперечное (срезовое, точечное) исследование

*Правильный ответ: Г*

#### 2.1.2. Критерии и шкала оценки

0-55% правильных ответов	менее 56 баллов	«неудовлетворительно»
56-70% правильных ответов	56-70 баллов	«удовлетворительно»
71-85 % правильных ответов	71-85 баллов	«хорошо»
86-100% правильных ответов	86-100 баллов	«отлично»

Результаты тестирования оцениваются как «сдано», «не сдано». «Сдано» выставляется студенту при наличии не менее 56 % правильных ответов на тестовые задания.

#### 2.1.3. Методические указания по организации и процедуре оценивания:

Тестирование проводится на заключительном занятии по дисциплине. Имеется 4 варианта тестов по 50 вопросов. Продолжительность тестирования – 60 минут. На каждый вопрос необходимо дать один правильный ответ, каждый правильный ответ оценивается в один балл. Получение положительной оценки за тест является допуском ко второму этапу – оценке практических навыков.

Результаты тестирования оцениваются как «сдано», «не сдано». «Сдано» выставляется студенту при наличии не менее 56 % правильных ответов на тестовые задания.

В случае получения неудовлетворительной оценки студент должен пересдать тест на положительную оценку. График отработок теста вывешивается на кафедре заранее.

## 2.2. Оценочное средство - практико-ориентированные задания.

### 2.2.1. Содержание.

Для оценки практических умений, опыта (владений) имеется 10 типов практико-ориентированных заданий.

*Инструкция: ознакомьтесь с условием и выполните задания.*

*Примеры:*

### Задание 1.

Провести статистическую обработку выборки роста школьников.

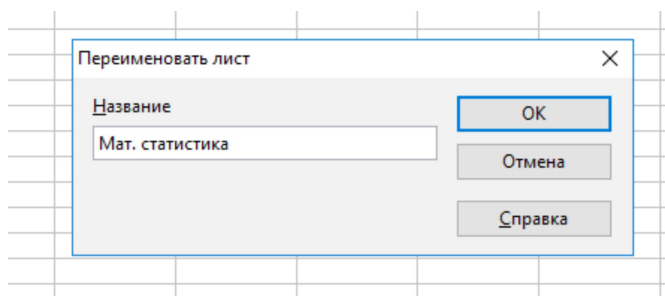
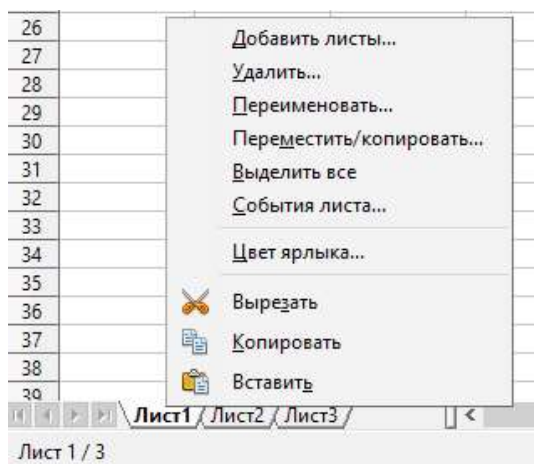
101, 103, 98, 96, 105, 99, 100, 95, 105, 102, 90, 101, 105, 100, 105, 98, 102, 104, 106, 96, 100, 102, 105, 100, 106, 105, 103, 100, 108, 100, 105, 103, 100, 102, 98, 100, 105, 99, 110, 108, 109, 105, 100, 96, 100, 103, 110, 105, 107, 110, 102, 108, 111, 108, 98, 110, 95, 105, 115, 98, 96, 100, 95, 97, 105, 105, 98, 99, 94, 98, 100, 105, 102, 96, 90, 105, 100, 102, 95, 103.

*Задание:*

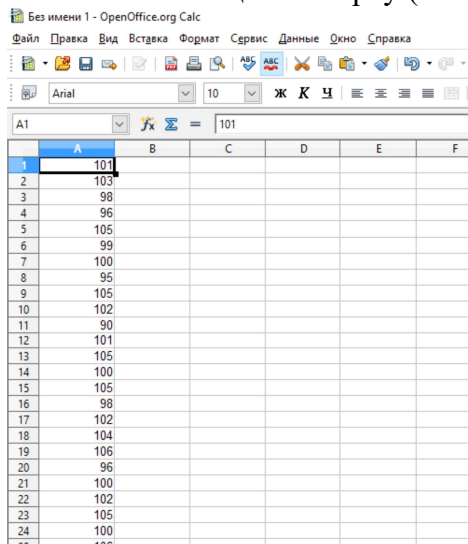
- 1) Найти максимальное и минимальное значения, рассчитать среднюю выборочную, дисперсию, среднеквадратичное отклонение, моду, медиану.
- 2) Построить вариационный ряд для данной выборки.
- 3) Построить полигон частот.

*Эталон ответа:*

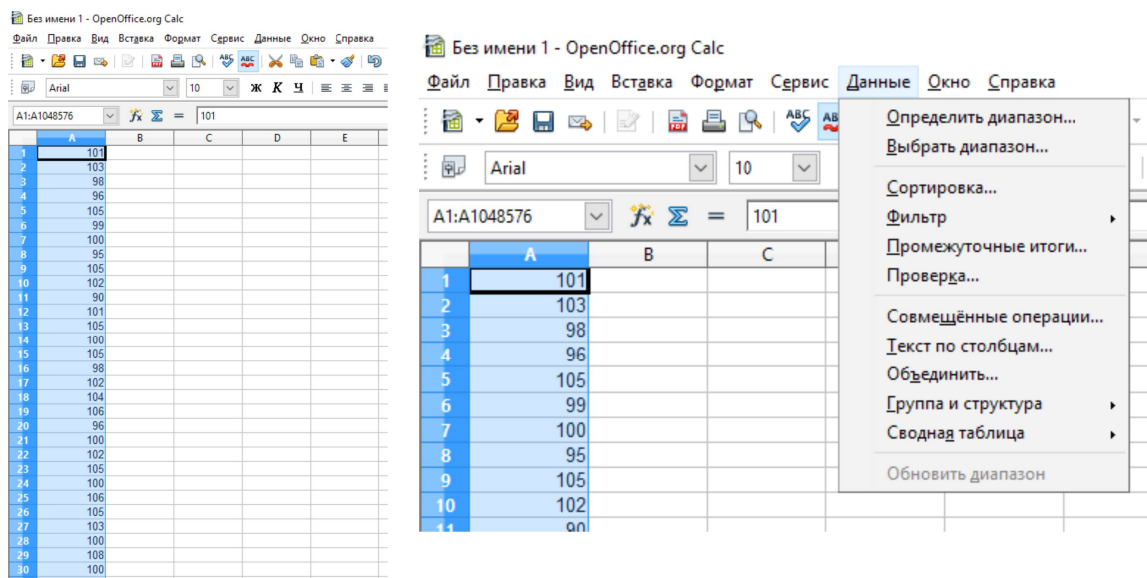
1. Изменить название Листа 1 на «Мат статистика». Для этого щелкнуть по текущему названию листа (Лист 1) правой кнопкой и нажать «Переименовать»



2. Ввести в столбец А выборку (всего 80 значений).

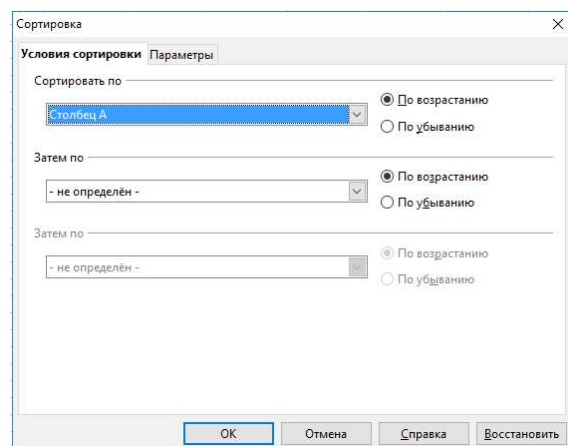
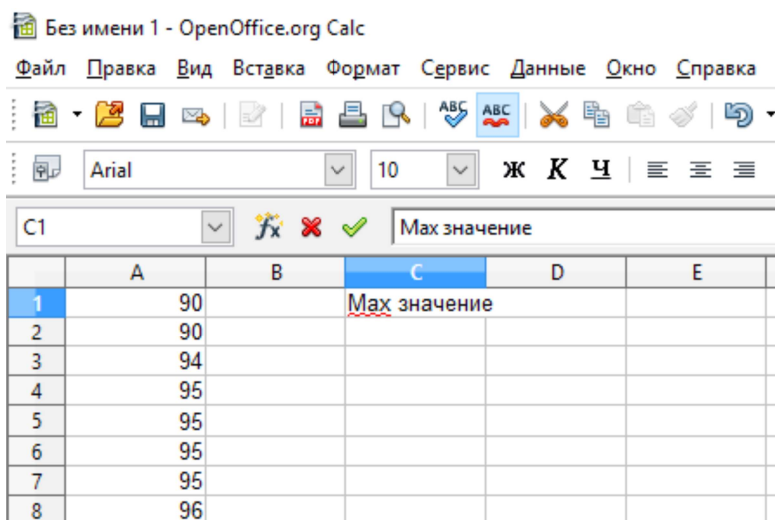


3.Отсортировать данные в выборке по возрастанию. Для этого выделить столбец А. В строке меню выбрать пункт «Данные». В выпавшем меню выбрать пункт «Сортировка».



В появившемся диалоговом окне выбрать сортировку по возрастанию. Нажать клавишу ОК.

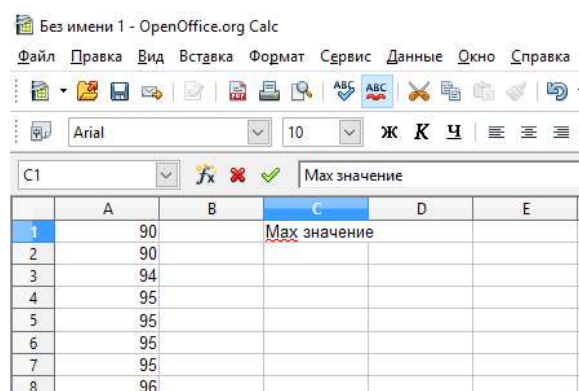
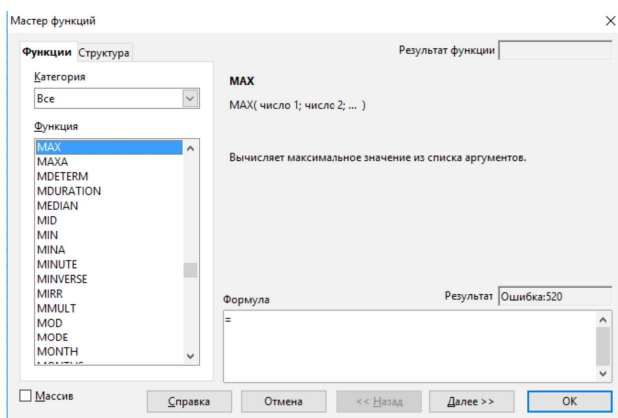
В ячейку C1 написать «Мах значение».



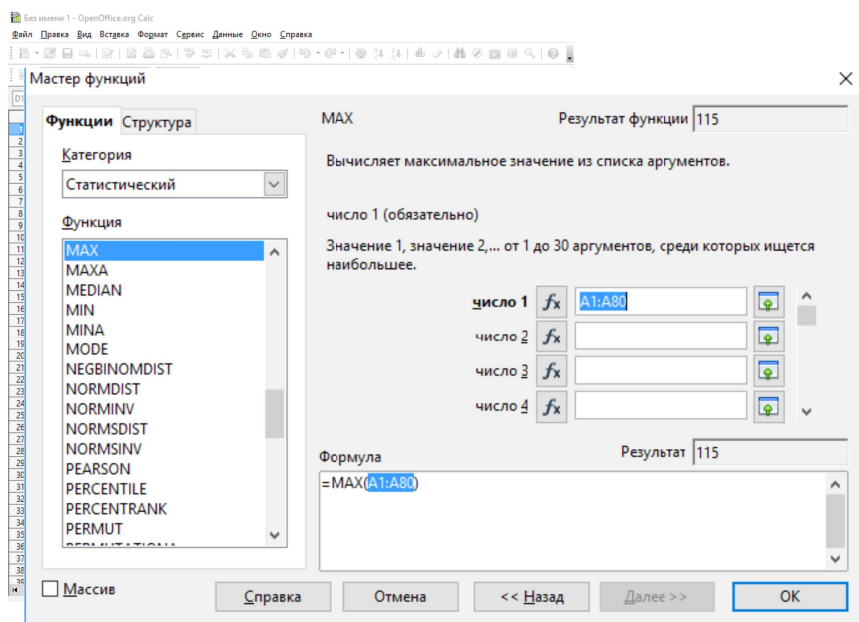
В ячейке D1 отобразить результат выполнения функции поиска максимума (MAX).

Для этого нажать кнопку «Мастер функций».

В списке появившегося диалогового окна найти и выбрать нужную функцию (MAX). Нажать кнопку Далее



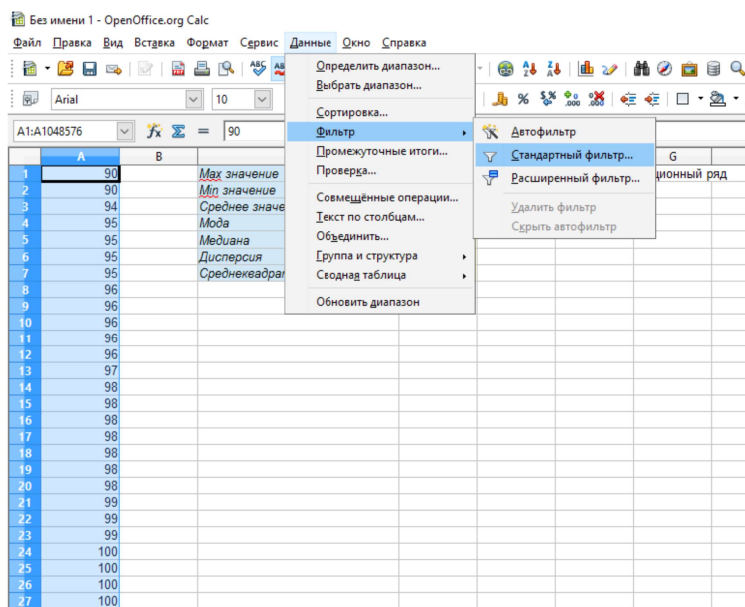
Выделить необходимый диапазон для поиска (от A1 до A80).

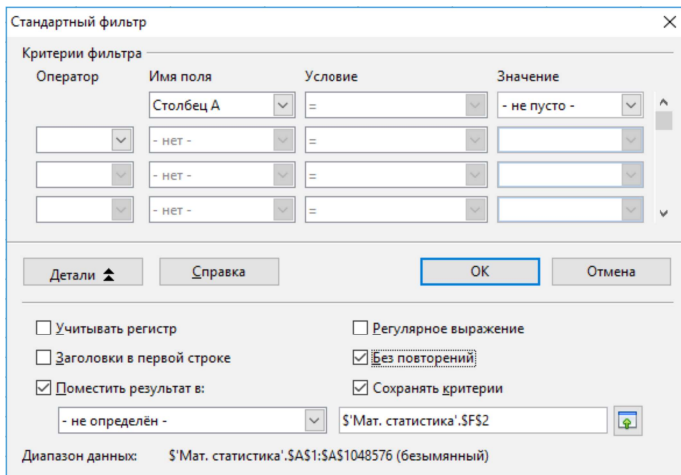


В диалоговом окне мастера функций нажать кнопку ОК.

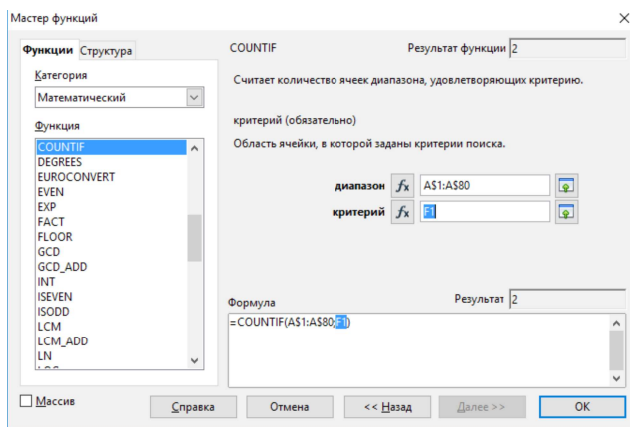
4. Аналогично п.3 найти Min значение выборки (**MIN**), среднее значение выборки (**AVERAGE**), моду (**MODE**), медиану (**MEDIAN**), дисперсию (**VAR**), среднее квадратическое отклонение (**STDEV**), Размер выборки (N) (**COUNT**).

5. С помощью фильтра выделить все уникальные значения в столбце A. (выделить столбец A, нажать Данные — Фильтр — Стандартный фильтр. Выбрать значение «Не пусто». В деталях поставить галки «Без повторений», «Переместить в» и выбрать ячейку F1).





6. Рассчитать число повторений варианты из ячейки F1 при помощи функции **COUNTIF**, поместить результат в столбце G. Работа с Мастером функции осуществляется аналогично п.3. В качестве диапазона — данные в столбце A (необходимо сделать ссылки на эти значения абсолютными, поставив знак \$), критерий — данные в ячейке F1.



Безымянный - OpenOffice.org Calc

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Анал

10 Ж К М

G1 fx = =COUNTIF(\$A\$1:\$A\$80,F1)

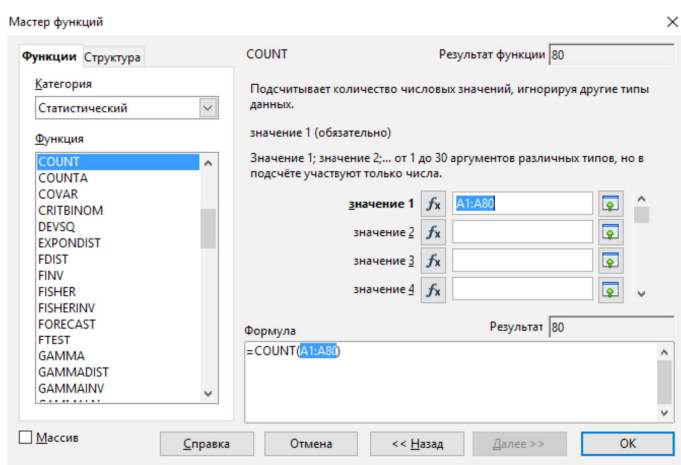
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	90	Мис значение		115		94				
2	90	Мис значение		90		94				
3	94	Среднее значение выборки		101,875		95				
4	95	Мода		105		96				
5	95	Медиана		102		97				
6	95	Дисперсия		23,35126582		98				
7	95	Среднеквадратичное отклонение		4,830716748		99				
8	96					100				
9	96					101				
10	96					102				
11	96					103				
12	96					104				
13	97					105				
14	98					106				
15	98					107				
16	98					108				
17	98					109				
18	98					110				
19	98					111				
20	98					115				
21	99									
22	99									
23	99									
24	100									

7. Используя автозаполнение, рассчитать число повторений для каждой варианты из столбца G.

8. Ввести в ячейку I1 «Размер выборки». В ячейке J1 по функции COUNT рассчитать коли-

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	90	Мак значение		115		90	2			
2	90	Мин значение		90		94	1			
3	94	Среднее значение выборки		101,875		95	4			
4	95	Мода		105		96	5			
5	95	Медиана		102		97	1			
6	95	Дисперсия		23,35126582		98	7			
7	95	Среднеквадратичное отклонение		4,832314748		99	3			
8	96					100	13			
9	96					101	2			
10	96					102	7			
11	96					103	5			
12	96					104	1			
13	97					105	15			
14	98					106	2			
15	98					107	1			
16	98					108	4			
17	98					109	1			
18	98					110	4			
19	98					111	1			
20	98					115	1			
21	99									
22	99									
23	99									
24	100									

чество значений в выборке (столбец A). Работа с мастером функции выполняется аналогично п.3.



9. Подписать под столбцами F и G «Варианта», «Частота». Объединить ячейки под этими надписями (нажатием на кнопку «Объединить ячейки» на панели форматирования) и ввести

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	90	Мак значение		115		90	2			
2	90	Мин значение		90		94	1			
3	94	Среднее значение выборки		101,875		95	4			
4	95	Мода		105		96	5			
5	95	Медиана		102		97	1			
6	95	Дисперсия		23,35126582		98	7			
7	95	Среднеквадратичное отклонение		4,832314748		99	3			
8	96					100	13			
9	96					101	2			
10	96					102	7			
11	96					103	5			
12	96					104	1			
13	97					105	15			
14	98					106	2			
15	98					107	1			
16	98					108	4			
17	98					109	1			
18	98					110	4			
19	98					111	1			
20	98					115	1			
21	99					Варианта	Частота			
22	99					Вариационный ряд				
23	99									

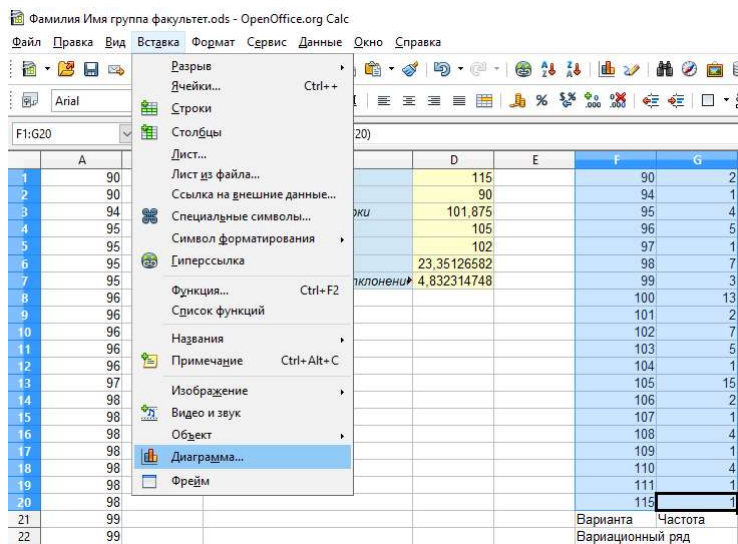
надпись: «Вариационный ряд»



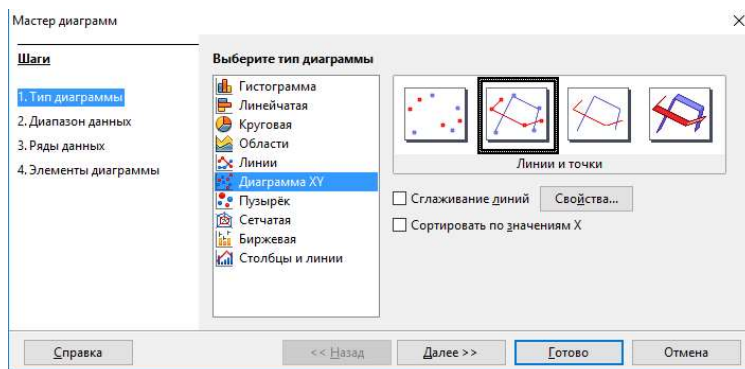
10. Построить полигон частот. Для этого выделить значения варианты и частоты в столбцах F и G.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		90	Max значение	115		90	2	
2		90	Min значение	90		94	1	
3		94	Среднее значение выборки	101,875		95	4	
4		95	Мода	105		96	5	
5		95	Медиана	102		97	1	
6		95	Дисперсия	23,35126582		98	7	
7		95	Среднеквадратичное отклонение	4,832314748		99	3	
8		96				100	13	
9		96				101	2	
10		96				102	7	
11		96				103	5	
12		96				104	1	
13		97				105	15	
14		98				106	2	
15		98				107	1	
16		98				108	4	
17		98				109	1	
18		98				110	4	
19		98				111	1	
20		98				115	1	
21		99						
22		99						
23		99						
24		100						
25		100						

В строке меню выбрать пункт «Вставка», в появившемся меню – пункт «Диаграмма».

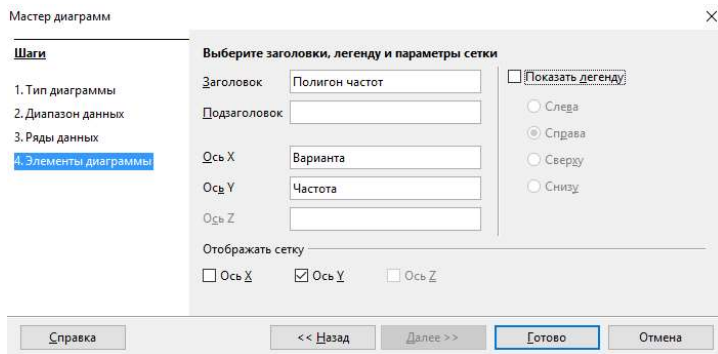


В диалоговом окне «Мастер диаграмм» выбрать интересующий тип диаграммы (диаграмма XY), её вид (линии и точки).



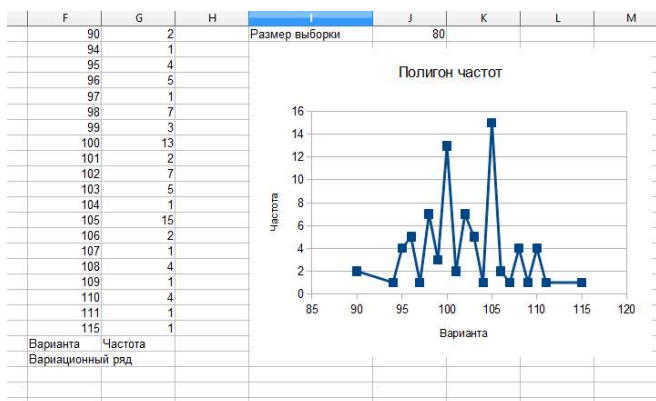
В пункте «Элементы диаграммы» ввести заголовок «Полигон частот», названия осей «Варианта» и «Частота».



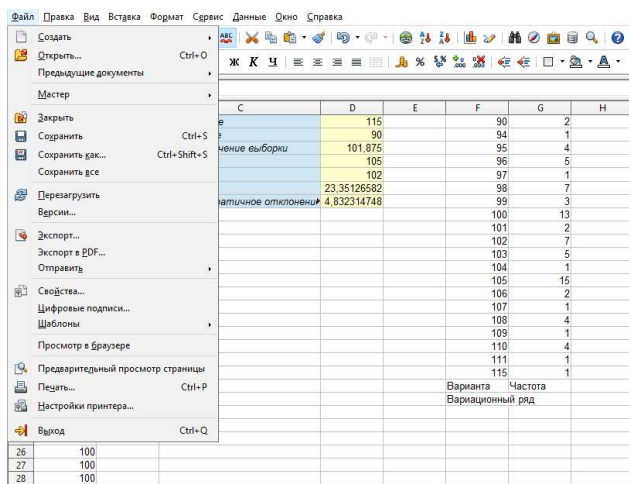


Нажать клавишу «Готово».

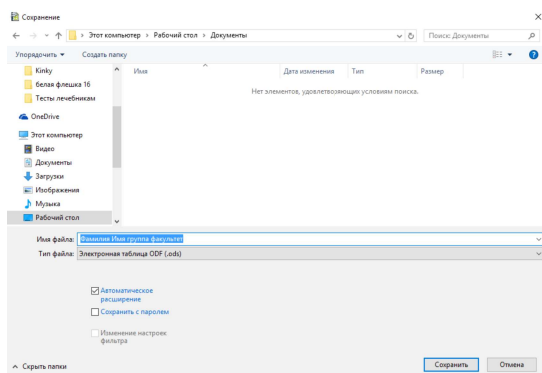
Изменить размер диаграммы и разместить её в нужном месте листа.



11. Сохранить документ. Для этого в строке меню выбрать пункт «Файл», в появившемся меню выбрать «Сохранить как».



Сохранить документ (в указанной преподавателем папке) с именем вида «Фамилия Имя группа факультет»



## Задание 2.

Обработка статистической информации с использованием ПО Statistica 6.1.

*Задание:*

**1) Импортировать данные из рабочей книги Excel (файл «import.xls» на Рабочем столе) в программу Statistica 6.1**

*Эталон ответа.*

### **Выполнение**

Файл – Открыть. Установить Типы файлов – Файлы данных, выбрать источник импорта.

Импортировать все листы в Рабочую книгу

Использовать опцию Имена переменных из первой строки

Сохранить рабочую книгу под любым именем на Рабочем столе, используя диалог Сохранить как...

Настроить типы столбцов данных, используя диалог Спецификации переменных...

### **Результат**

Лист1							
	2	3	4	6	7	8	
	номер зачетки	факультет	курс	средний балл	количество оценок	Сумма баллов ЕГЭ	
1	39106	педиатрич	2	57,318	22	216	
2	39471	лечебный	1	61,929	14	238	
3	38385	лечебный	2	52,769	13	253	
4	38865	лечебный	2	61,677	31	231	
5	39486	лечебный	1	55,794	34	246	
6	39107	педиатрич	2	58,48	25	240	
7	39076	педиатрич	2	67,865	37	212	
8	38970	лечебный	2	82,147	34	230	
9	38850	лечебный	2	62,143	28	210	
10	38955	лечебный	2	73,267	30	244	
11	38910	лечебный	2	62,964	28	220	
12	38340	лечебный	2	57,5	16	155	
13	39395	лечебный	1	77,864	44	240	
14	39396	лечебный	1	64,429	21	252	

**2) Рассчитать показатели описательной статистики для зависимых переменных**

### **Выполнение**

Используя модуль Анализ – Основные статистики и таблицы – Описательные статистики для каждой зависимой переменной рассчитать Подробные описательные статистики (вкладка Дополнительно), включая Число наблюдений, Среднее, Стандартное отклонение, Стандартную ошибку среднего, Асимметрию и Экцесс (и их ошибки).

### **Результат**

Variable	Descriptive Statistics (Лист1 in статистика)					
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Standard Error
средний балл	537	70,6991	46,0000	91,1450	8,12655	0,350687
количество оценок	537	33,7356	1,0000	56,0000	9,35000	0,403482
Сумма баллов ЕГЭ	528	221,4905	130,0000	300,0000	24,57008	1,069275

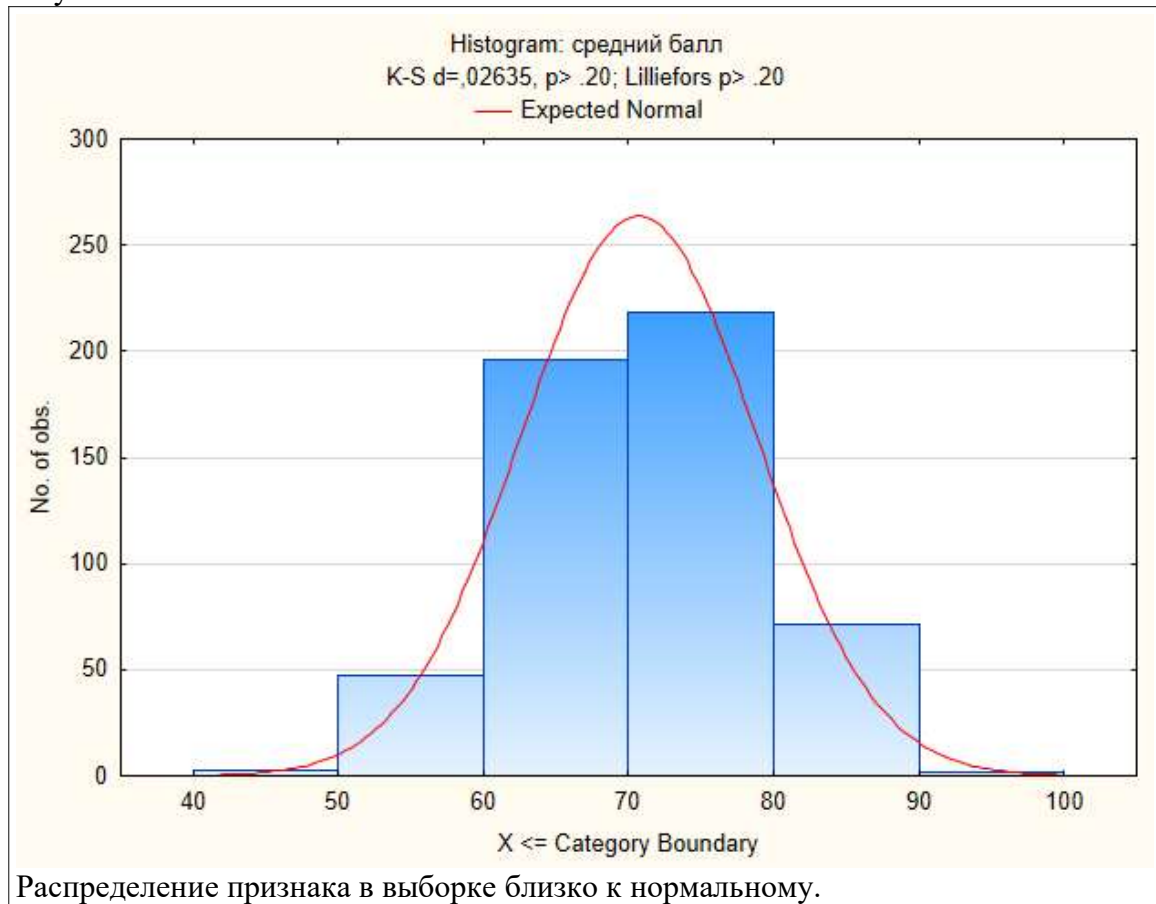
### 3) Оценить характер распределения зависимых переменных

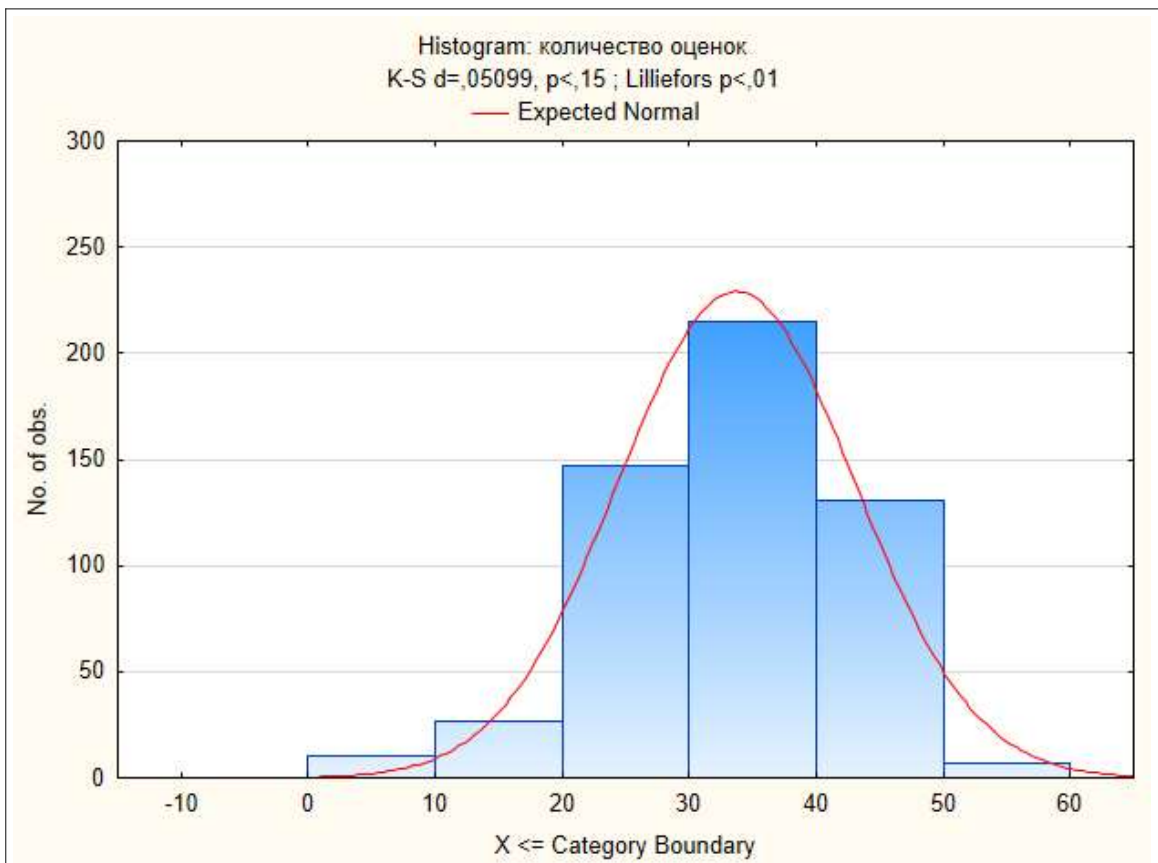
#### **Выполнение**

Используя тот же модуль, построить гистограммы для зависимых переменных (вкладка Нормальность)

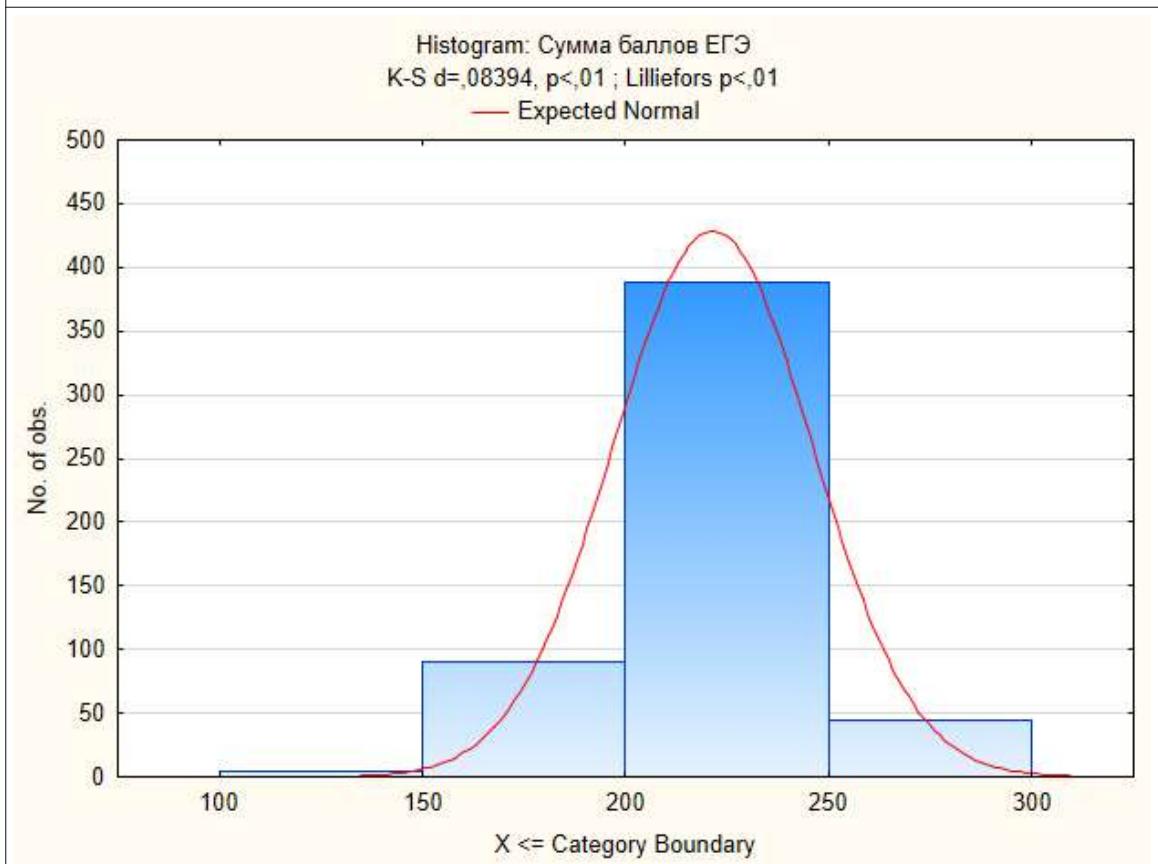
Письменно сделать вывод о нормальности распределения выборки по каждой из зависимых переменных. Указать возможные причины отклонения от нормального распределения, если таковое обнаружится.

Результат





Распределение признака в выборке близко к нормальному.

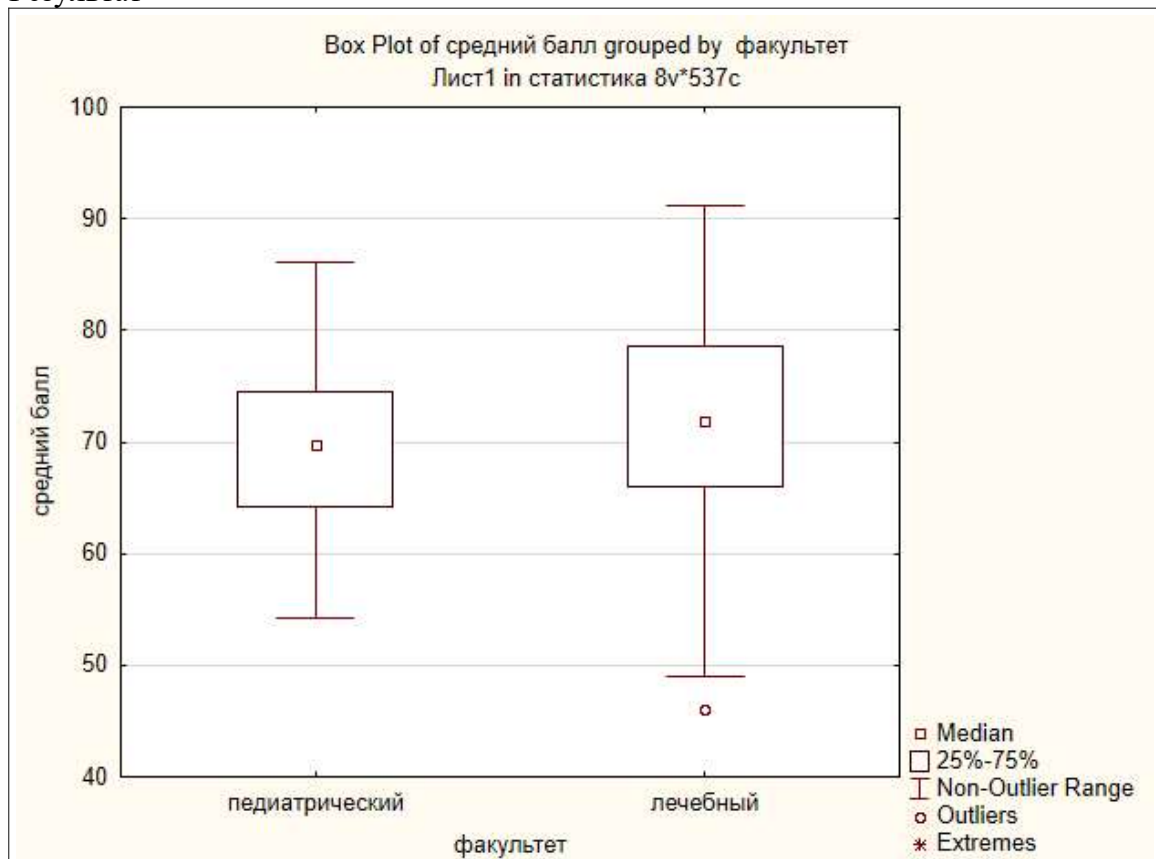


Распределение признака в выборке близко к нормальному.

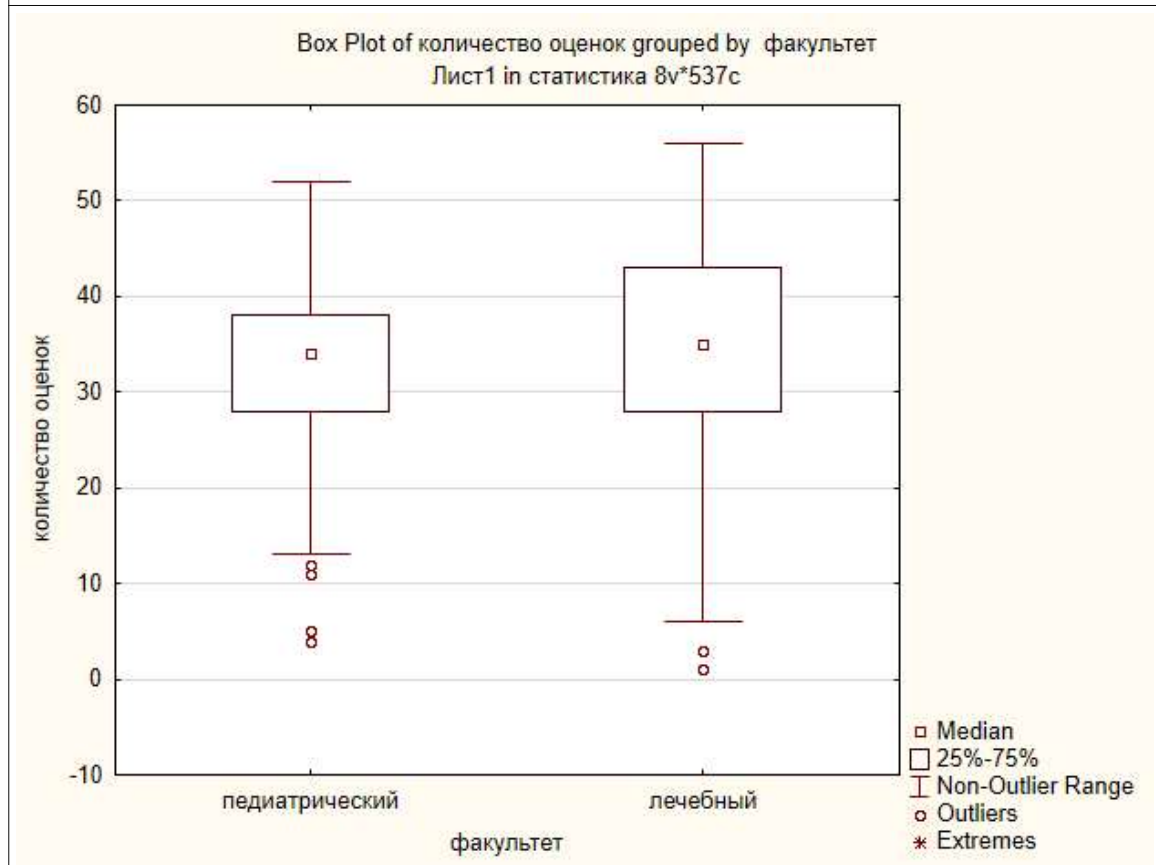
**4) Определить наличие выбросов в выборке**  
**Выполнение**

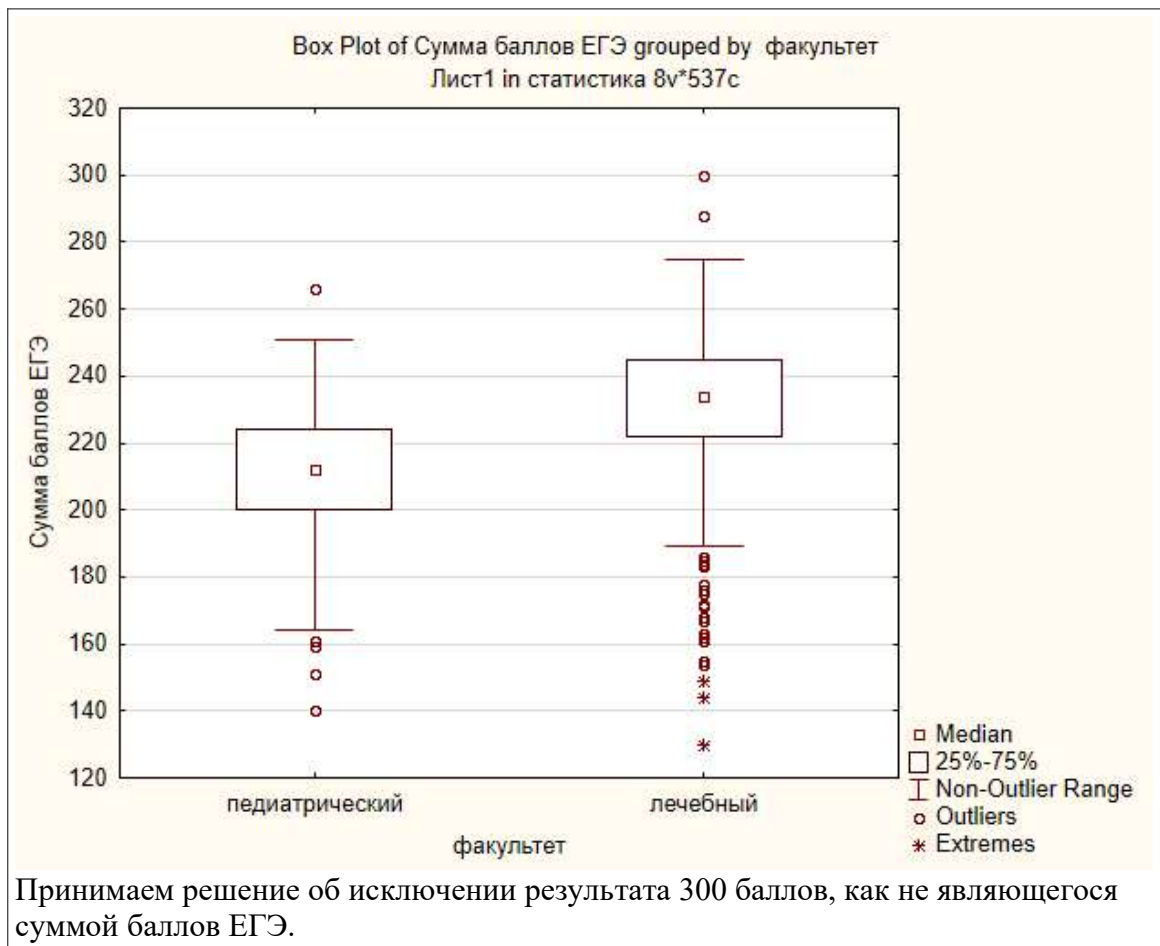
Используя модуль Графика – 2М Графики – Диаграммы размаха оценить наличие выбросов для зависимых переменных.

Принять решение об исключении наблюдений из дальнейшей статистической обработки.  
Результат



Принимаем решение оценить наличие выбросов в переменной Количество оценок





**5) Сравнить между собой успеваемость учащихся лечебного и педиатрического факультетов, а также первокурсников и второкурсников.**

**Выполнение**

Используя модуль Анализ – Основные статистики и таблицы – t-критерий для независимых выборок оценить достоверность различия средней успеваемости по факультетам и годам обучения

Письменно сделать вывод из полученных результатов.

**Результат**

T-tests; Grouping: факультет (Лист1 in статистика)				
Group 1: лечебный				
Group 2: педиатрический				
Variable	Mean лечебный	Mean педиатрически й	t-value	p
средний балл	71,73516	69,39743	3,342783	0,000887

Вывод — успеваемость студентов лечебного факультета достоверно выше, чем у студентов педиатрического факультета.

T-tests; Grouping: курс (Лист1 in статистика)				
Group 1: 1				
Group 2: 2				
Variable	Mean 1	Mean 2	t-value	p
средний балл	72,27782	69,09065	4,629789	0,000005



Вывод — успеваемость студентов первого курса достоверно выше, чем у студентов второго курса.

**б) Оценить характер и силу корреляционной связи между результатами ЕГЭ и успеваемостью студентов.**

**Выполнение**

Используя модуль Анализ – Основные статистики и таблицы – Группировка и однофакторных ДА (дисперсионный анализ) построить Категориальные диаграммы рассеяния для среднего балла и суммы ЕГЭ (вкладка Корреляции)

Используя модуль Анализ – Основные статистики и таблицы – Парные и частные корреляции построить Матрицу парных корреляций для зависимых переменных и Матричную диаграмму рассеяния

Письменно сделать вывод о степени зависимости между переменными

**Результат**

Variables	Within-Group Correlations (Лист1 in статистика) Group: курс:1 факультет:лечебный Marked correlations are significant at p < .05000		Within-Group Correlations (Лист1 in статистика) Group: курс:1 факультет:педиатрический Marked correlations are significant at p < .05000	
	средний балл	Сумма баллов ЕГЭ	средний балл	Сумма баллов ЕГЭ
средний балл	1,000000	0,347987	1,000000	0,416506
Сумма баллов ЕГЭ	0,347987	1,000000	0,416506	1,000000

Variables	Within-Group Correlations (Лист1 in статистика) Group: курс:2 факультет:лечебный Marked correlations are significant at p < .05000		Within-Group Correlations (Лист1 in статистика) Group: курс:2 факультет:педиатрический Marked correlations are significant at p < .05000	
	средний балл	Сумма баллов ЕГЭ	средний балл	Сумма баллов ЕГЭ
средний балл	1,000000	0,431266	1,000000	0,287644
Сумма баллов ЕГЭ	0,431266	1,000000	0,287644	1,000000

Вывод — между результатами ЕГЭ и успеваемостью студентов обнаружена положительная корреляционная связь средней силы.

**2.2.2. Критерии и шкала оценки**

Компетенция	Высокий уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Низкий уровень (56-70 баллов)	Менее 56 баллов
ОПК - 1	Умеет Самостоятельно и без ошибок использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использовать алгоритм поиска ин-	Умеет Самостоятельно использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использовать алгоритм поиска информации в	Умеет Под руководством преподавателя использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использовать алгоритм поиска ин-	Умеет Не может использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использовать алгоритм поиска информации в меди-

	<p>формации в медицинских базах данных)</p> <p><b>Владеет</b> <u>Уверено, правильно и самостоятельно</u> понятийным и функциональным аппаратом медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы (использовать терминологию мед. информатики при осуществлении процессов автоматизации деятельности врача); основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационной системой «Интрамед»)</p>	<p>медицинских базах данных), но совершает отдельные ошибки</p> <p><b>Владеет</b> <u>Правильно и самостоятельно</u> понятийным и функциональным аппаратом медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы (использовать терминологию мед. информатики при осуществлении процессов автоматизации деятельности врача); основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационной системой «Интрамед»)</p>	<p>формации в медицинских базах данных)</p> <p><b>Владеет</b> <u>Самостоятельно</u> понятийным и функциональным аппаратом медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы (использовать терминологию мед. информатики при осуществлении процессов автоматизации деятельности врача); основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационной системой «Интрамед»), <u>но допускает отдельные ошибки</u></p>	<p>цинских базах данных)</p> <p><b>Владеет</b> <u>Не способен</u> пользоваться понятийным и функциональным аппаратом медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы (использовать терминологию мед. информатики при осуществлении процессов автоматизации деятельности врача); не способен к использованию медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационной системой «Интрамед»)</p>
ПК - 4	<p><b>Умеет</b> Самостоятельно и без ошибок пользоваться методами медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов</p>	<p><b>Умеет</b> Самостоятельно пользоваться методами медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей</p>	<p><b>Умеет</b> Под руководством преподавателя пользоваться методами медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов</p>	<p><b>Умеет</b> Не может пользоваться методами медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей</p>



	<p>настоящей Программы (проектирование баз данных); проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств (составление графиков и таблиц в Word и Excel)</p> <p><b>Владеет</b> Уверенно, правильно и самостоятельно базовыми технологиями преобразования информации с использованием текстовых процессоров, электронных таблиц, реляционных систем управления базами данных (обработка статистической информации с применением пакетов прикладных программ)</p>	<p>Программы (проектирование баз данных); проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств (составление графиков и таблиц в Word и Excel), но совершает при этом отдельные ошибки</p> <p><b>Владеет</b> Правильно и самостоятельно базовыми технологиями преобразования информации с использованием текстовых процессоров, электронных таблиц, реляционных систем управления базами данных (обработка статистической информации с применением пакетов прикладных программ)</p>	<p>настоящей Программы (проектирование баз данных); проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств (составление графиков и таблиц в Word и Excel)</p> <p><b>Владеет</b> Самостоятельно базовыми технологиями преобразования информации с использованием текстовых процессоров, электронных таблиц, реляционных систем управления базами данных (обработка статистической информации с применением пакетов прикладных программ), но совершает отдельные ошибки</p>	<p>Программы (проектирование баз данных); проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств (составление графиков и таблиц в Word и Excel)</p> <p><b>Владеет</b> Не способен к использованию базовых технологий преобразования информации с использованием текстовых процессоров, электронных таблиц, реляционных систем управления базами данных (обработка статистической информации с применением пакетов прикладных программ)</p>
ПК - 17	<b>Умеет</b> Самостоятельно и без оши-	<b>Умеет</b> Самостоятельно	<b>Умеет</b> Под руководством	<b>Умеет</b> Не может исполь-

	<p>бок использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации в стоматологии при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использование сервисов Интернет для профессионального общения)</p> <p><b>Владеет</b> Уверенно, правильно и самостоятельно базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств (редактирование текстов, составление оглавлений, списков, работа с автоматизированной системой «Статистика 6.0»)</p>	<p>использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации в стоматологии при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использование сервисов Интернет для профессионального общения), допуская при этом отдельные ошибки</p> <p><b>Владеет</b> Правильно и самостоятельно базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств (редактирование текстов, составление оглавлений, списков, работа с автоматизированной системой «Статистика 6.0»)</p>	<p>преподавателя использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации в стоматологии при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использование сервисов Интернет для профессионального общения)</p> <p><b>Владеет</b> Самостоятельно базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств (редактирование текстов, составление оглавлений, списков, работа с автоматизированной системой «Статистика 6.0»), но допускает отдельные ошибки</p>	<p>звать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации в стоматологии при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (использование сервисов Интернет для профессионального общения)</p> <p><b>Владеет</b> Не способен к использованию базовых методов статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств (редактирование текстов, составление оглавлений, списков, работа с автоматизированной системой «Статистика 6.0»)</p>
ПК - 18	<p><b>Умеет</b> Самостоятельно и без ошибок использовать статистические и эвристические алгоритмы, методы получения знаний из данных, экспертные системы для диагностики и управления</p>	<p><b>Умеет</b> Самостоятельно использовать статистические и эвристические алгоритмы, методы получения знаний из данных, экспертные системы для диагностики и управления лечением заболеваний стоматологическо-</p>	<p><b>Умеет</b> Под руководством преподавателя использовать статистические и эвристические алгоритмы, методы получения знаний из данных, экспертные системы для диагностики и управления лечением заболеваний</p>	<p><b>Умеет</b> Не может использовать статистические и эвристические алгоритмы, методы получения знаний из данных, экспертные системы для диагностики и управления лечением заболеваний стоматологического профиля</p>

	<p>лечением заболеваний стоматологического профиля (работа с системой «КонсультантПлюс»); использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (поиск научных статей по медицине в электронных журналах)</p> <p><b>Владеет</b> Уверенно, правильно и самостоятельно терминологией, связанной с современными информационными и телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения (интерпретация основных терминов, связанных с телекоммуникациями); основными</p>	<p>го профиля (работа с системой «КонсультантПлюс»); использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (поиск научных статей по медицине в электронных журналах), допуская при этом отдельные ошибки</p> <p><b>Владеет</b> Правильно и самостоятельно терминологией, связанной с современными информационными и телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения (интерпретация основных терминов, связанных с телекоммуникациями); основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационными системами ЛПУ)</p>	<p>стоматологического профиля (работа с системой «КонсультантПлюс»); использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (поиск научных статей по медицине в электронных журналах)</p> <p><b>Владеет</b> Самостоятельно терминологией, связанной с современными информационными и телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения (интерпретация основных терминов, связанных с телекоммуникациями); основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационными системами ЛПУ), но допускает отдельные ошибки</p>	<p>(работа с системой «КонсультантПлюс»); использовать современные Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний (поиск научных статей по медицине в электронных журналах)</p> <p><b>Владеет</b> Не способен к использованию терминологии, связанной с современными информационными и телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения (интерпретация основных терминов, связанных с телекоммуникациями); основным навыкам использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационными системами ЛПУ)</p>
--	---	---	--	--

	навыками использования медицинских информационных систем и Интернет- ресурсов для реализации профессиональных задач в области стоматологии (работа с информационными системами ЛПУ)			
--	---	--	--	--

Результаты оцениваются как «выполнено», «не выполнено».

### **2.2.3. Методические указания по организации и процедуре оценивания.**

С помощью практико-ориентированных заданий оценивается освоение обучающимися практических умений и опыта (владений), включенных в Книгу учета практической подготовки. Обучающемуся необходимо продемонстрировать практические умениями (не менее двух) из указанной Книги в соответствии с уровнем его освоения, а также опыта (владения).

Результаты оцениваются как «выполнено», «не выполнено».

### **3. Критерии получения студентом зачета по дисциплине**

Зачет является формой заключительной проверки усвоения обучающимися теоретического материала и практических умений, опыта (владений) по дисциплине.

Условием допуска обучающегося к зачету является полное выполнение учебного плана данной дисциплины.

Зачет осуществляется в два этапа:

I. Тестовый контроль знаний.

Результаты тестирования оцениваются как «сдано», «не сдано».

II. Проверка практических умений, опыта (владений).

Результаты оцениваются как «выполнено», «не выполнено».

Зачет считается сданным при условии успешного выполнения обоих этапов.

Результаты сдачи зачета оцениваются отметками «зачтено», «не зачтено».

Автор-составитель ФОС

к.м.н., доц. А.В. Наумов

