

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**Ярославский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Вологодский филиал ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**Рабочая программа дисциплины
МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА**

**Специальность 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО
Форма обучения ОЧНАЯ**

**Рабочая программа разработана
в соответствии с требованиями ФГОС ВО**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.01 Лечебное дело и входит в состав Образовательной программы высшего образования – программы специалитета – по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Реализация рабочей программы осуществляется в Вологодском филиале ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России

Рабочая программа разработана на кафедре медицинской физики с курсом медицинской информатики.

Заведующий кафедрой – Фатеев М.М., д.б.н., профессор

Разработчики:

Крамская Л.А., преподаватель курса медицинской информатики

Николаев А. Г., к. м. н., доцент, зав. курсом медицинской информатики.

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью «17» июня 2024 года, протокол № 4.

Председатель Совета по управлению образовательной деятельностью, проректор по образовательной деятельности и цифровой трансформации, доцент
«17» июня 2024 года



(подпись)

Смирнова А.В.

1. Вводная часть

1.1. Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся системных знаний в области компьютерных технологий, информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических и лабораторных исследований, компьютеризации управления в сфере здравоохранения, а также 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 медицины.

1.2. Задачи дисциплины:

- овладение теоретическими основами медицинской информатики, необходимыми для ее применения в области осуществления сбора, обработки хранения, преобразования и использования информации врачом;
- освоение современных средств информатизации, в т. ч. прикладных и специальных компьютерных программ для решения медико-технологических и организационных задач в области диагностики и лечения заболеваний с учетом новейших информационных и телекоммуникационных технологий;
- формирование представлений о методах информатизации деятельности врача, автоматизации клинических исследований в медицине, информатизации управления в системе здравоохранения;
- изучение средств информационной поддержки принятия врачебных решений в различных областях медицины;
- освоение практических умений по использованию медицинских информационных систем в целях диагностики, профилактики, лечения и реабилитации заболеваний.
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование навыков общения в коллективе.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Преподавание дисциплины направлено на формирование **универсальных компетенций:**

Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2.)

Способен применять современные коммуникативные технологии, в

том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4.)

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6.)

общефессиональных компетенций:

Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза (ОПК-4.)

Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности (ОПК-7.)

Способен реализовывать принципы менеджмента качества в профессиональной деятельности (ОПК-9.)

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-10.)

Таблица 1.
Требования к результатам освоения дисциплины

№	Индекс и номер компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Виды контроля
1.	УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД3 - применяет при планировании проекта современные статистические методы и экономические технологии для получения нужного результата в запланированные сроки, с заданным бюджетом и требуемым качеством ИД4 – осуществляет мониторинг хода реализации проекта, рассчитывает качественные и количественные показатели проектной работы, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
2.	УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД6 - использует современные информационные и коммуникационные средства и технологии для академического профессионального общения	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
3.	УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИД4 - владеет навыками использования цифровых средств для развития необходимых профессиональных компетенций	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
4.	ОПК-4.	Способен применять медицинские изделия, предусмотренные	ИД4 – демонстрирует применение медицинских изделий, предусмотренных порядком оказания медицинской помощи	Текущий контроль успеваемости (контроль

		порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза		текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
5.	ОПК-7.	Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности	ИД4 – умеет применять информационные системы для контроля эффективности безопасности лечения с позиций доказательной медицины и современных клинических рекомендаций	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
6.	ОПК-9.	Способен реализовывать принципы менеджмента качества в профессиональной деятельности	ИД4 – информирован о методологии оценки качества профессиональной деятельности с применением технологий машинного обучения и искусственного интеллекта	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
7.	ОПК-10.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД1 – информирован о принципах работы современных информационных технологий с учетом требования информационной безопасности ИД2 – демонстрирует навык работы с информационными базами данных в сфере здравоохранения	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Обязательной части образовательной программы.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в ходе изучения дисциплин:

Дисциплина «Информатика»

Знания:

- теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации, использование информационных компьютерных систем;
- содержание базовых понятий информатики;
- формы представления информации
- разнообразные информационные структуры для описания объектов;
- принципы создания таблиц, диаграмм, графиков

Умения:

- пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет;
- проводить текстовую и графическую обработку данных с использованием стандартных программных средств, а также прикладных и специальных программных средств;
- выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи
- строить разнообразные информационные структуры для описания объектов;
- «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать

Навыки:

- средствами информационных и коммуникационных технологий в любом предмете для реализации учебных целей и саморазвития;
- базовыми технологиями преобразования информации: графические, текстовые, табличные редакторы;
- терминологией, связанной с современными компьютерными технологиями;
- способами поиска нужной информации, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств;
- основными принципами построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования.

Знания, умения и навыки, формируемые в ходе освоения данной дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин образовательной программы:

- биохимия,
- нормальная физиология,
- общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения,
- пропедевтика внутренних болезней,
- клиническая лабораторная диагностика,
- судебная медицина,
- клиническая фармакология.

3. Объем дисциплины

3.1 Общий объем дисциплины

Общий объем дисциплины – 2 зачетных единиц (72 академ.часов), в том числе:

- контактная работа обучающихся с преподавателем – 48 академ.часов;
- самостоятельная работа обучающихся – 24 академ.часов;

3.2 Распределение часов по семестрам

Таблица 2.

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся по семестрам

Вид учебной работы	Всего академ.часов	Распределение часов по семестрам		
		Сем.4	Сем._	Сем._
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная), всего	48	48		
в том числе:	х	х	х	х
Занятия лекционного типа (лекции)				
Занятия семинарского типа, в т.ч.				
Семинары				
Практические занятия, клинические практические занятия	48	48		
Лабораторные работы, практикумы				
2. Самостоятельная работа обучающихся, всего	24	24		

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы учебной дисциплины и компетенции,

которые должны быть освоены при их изучении

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)	Индекс и номер формируемых компетенций
1.	Программные средства реализации информационных процессов.	Основные действия в Excel.	УК-6. ИД4 ОПК-10. ИД1 ОПК-10. ИД2
		Расширенные возможности Excel.	
		Подбор параметра. Поиск решения. Аппроксимация.	
		Базы данных в Excel. Моделирование фармакокинетических процессов.	
2.	Основы медицинской статистики	Роль статистики в медицине и биологии. Основные понятия математической статистики.	УК-2. ИД3 УК-2. ИД4 УК-6. ИД4 ОПК-7. ИД4 ОПК-10. ИД2
		Описательная статистика.	
		Выборочное наблюдение.	
		Этапы тестирования статистической гипотезы.	
		Параметрические методы тестирования средних.	
		Непараметрические методы тестирования средних.	
		Корреляционный и регрессионный анализ.	
Работа в программе Статистика			
3.	Использование информационных систем в медицине и здравоохранении.	Предмет и задачи медицинской информатики. Особенности медицинской информации. Основные понятия медицинской информатики.	УК-4. ИД6 УК-6. ИД4 ОПК -4. ИД4 ОПК-7. ИД4 ОПК-9. ИД4 ОПК-10. ИД1 ОПК-10. ИД2
		Специализированные медицинские системы.	
		Медицинские приборно-компьютерные системы.	
		Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в медицине. Понятие телемедицины.	

4.2. Тематический план лекций

Лекции по данной дисциплине не предусмотрены.

4.3. Тематический план практических занятий

№	Название тем практических занятий	Семестры	
		№ __	№ 3
		часов	часов
1.	Основные действия в Excel		3
2.	Расширенные возможности Excel		3
3.	Подбор параметра. Поиск решения. Аппроксимация данных.		3
4.	Моделирование фармакокинетических процессов		3
5.	Математические и логические операции в Excel		3
6.	Базы данных в Excel. Рубежный контроль по разделу 1.		3
7.	Роль статистики в медицине. Описательная статистика.		3
8.	Случайные и систематические ошибки. Типы данных		3
9.	Корреляционный анализ. Простая линейная регрессия.		3
10.	Возможности пакетов статистической обработки для решения задач практической медицины и научно-медицинских исследований.		3
11.	Возможности пакетов статистической обработки для решения задач практической медицины и научно-медицинских исследований. Рубежный контроль по разделу 2.		3
12.	Медицинская кибернетика и информатика. АРМ врача.		3
13.	Медицинские информационные системы.		3
14.	Работа с медицинскими информационными системами. Рубежный контроль по теме «Медицинские информационные системы».		3
15.	Локальные и глобальные сети. Интернет.		3
16.	Телекоммуникационные технологии и интернет ресурсы для медицины и здравоохранения. Зачет по дисциплине		3
	ИТОГО часов:		48

4.4. Тематический план семинаров

Не предусмотрены.

4.5. Тематический план лабораторных работ, практикумов

Не предусмотрены.

4.6. Занятия, проводимые в интерактивных формах

№	Название тем занятий	Интерактивные формы проведения занятий
1.	Работа с программой Травматологический статус	Ситуационная игра
2.	Работа с программой Department	Ситуационная игра

4.7. План самостоятельной работы студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Программные средства реализации информационных процессов.	Текстовый редактор Microsoft Word. Создание и редактирование таблиц. Форматирование таблиц. Создание диаграмм на основе таблиц. Ввод формульных объектов в текстовый документ. Колонтитулы. Шаблоны. Схемы. Автоматическое создание оглавления. Компьютерные презентации и их использование для решения задач практической медицины и научно-медицинских исследований.
2.	Основы медицинской статистики	Определение статистики. Статистическая совокупность. Единица статистической совокупности. Шкалы измерений: интервальная, номинальная, порядковая шкалы и шкала отношений. Количественные данные: дискретные и непрерывные величины. Качественные данные: номинальные и порядковые данные. Виды теоретического распределения: нормальное, Пуассона, логнормальное, бимодальное. Понятие ассиметрии и эксцесса. Виды ассиметричного распределения.
3.	Использование информационных систем в медицине и здравоохранении.	Роль автоматизации отдельных служб и подразделений ЛПУ. Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ. Уровни информатизации ЛПУ. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ. 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. Медицинские аспекты использования компьютерной техники. Значение стандартов в обеспечении информационного взаимодействия медицинских систем. Информационные системы в управлении здравоохранением.

4.8. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС)

Примерная тематика НИРС:

1. Информационная среда развития общества в сфере обслуживания пациентов.
2. Применение информационных технологий в медицине.
3. Практическое применение методов анализа изображений в медицине.

4. Интернет в медицине.
5. Биопринтеры: история создания и их использование в современной практике врача.
6. Виртуальная реальность в медицине.
7. Выполнение статических исследований в конкретной предметной области.

Формы НИРС:

1. Изучение специальной литературы и другой научно-практической информации о достижениях в области медицинской информатики, сбор, обработка, анализ и систематизация полученных данных, написание и защита рефератов;
2. Участие в написании статей, тезисов;
3. Участие в подготовке докладов, выступления с докладами на конференциях.

4.9. Курсовые работы

Не предусмотрены.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине включает:

- методические указания для обучающихся;
- методические рекомендации для преподавателей;
- учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Перечень учебно-методических разработок для самостоятельной работы по дисциплине «Медицинская информатика».

1. Медицинские информационные системы.
2. Основы статистического анализа медицинских данных с использованием компьютерных программ.
3. Использование прикладных программ общего назначения в практике врача.
4. Описательная статистика.
5. Основы Интернет. Основы WWW. Поиск медицинской

информации в WWW. Телемедицина.

6. Библиотечно-информационное обеспечение

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а). Основная литература:

1. Кобринский Б.А. Медицинская информатика: учебник / под общ. ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 464 с.: ил. — ISBN 978-5-9704-6273-7. — Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html> (дата обращения: 22.12.2021). — Режим доступа: по подписке
2. Омельченко В.П. Информатика, медицинская информатика, статистика: учебник / Омельченко, В. П. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-9704-5921-8. — Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970459218.html>
3. Царик Г.Н. Информатика и медицинская статистика [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-9704-4243-2 — Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html>

б). Дополнительная литература:

1. Гельман В.Я. Медицинская информатика: Практикум /В.Я. Гельман. - 2-е изд., испр. - СПб и др.: Питер, 2002. - 468с. ISBN 5-94723-072-0
2. Герасимов А.Н. Медицинская информатика: Учебное пособие, А. Н. Герасимов. - М.: МИА, 2008. - 324 с.: ил. Рекомендовано УМО. - Библиогр.: С. 322. – ISBN 5-89481-457-X
3. Николаев А.Г. Сборник тестов для самостоятельной подготовки, обучающихся по дисциплине "Медицинская информатика": (для студентов второго курса лечебного факультета) [Электронный ресурс] / А.Г. Николаев, Л.А. Крамская, А.С. Борискова, Н.С. Нечаева. - Ярославль: ЯГМУ, 2015. - 68 с. http://gw.yma.ac.ru/elibrary/methodical_literature/milf.pdf
4. Николаев А.Г. и др., Сборник тестов для самостоятельной подготовки, обучающихся по дисциплине «Введение в медицинскую информатику» (для студ. 1 к. леч. фак-та), Ярославль, 2015, 72с http://gw.yma.ac.ru/elibrary/methodical_literature/vmilf..pdf
5. Николаев А.Г. Использование офисных программ общего назначения

- в практике врача: Учебное пособие содержит практические задания по составлению диаграмм, работе с базами данных, работе с формулами в Excel для практических врачей [Электронный ресурс] / А.Г. Николаев, Л.А. Крамская, В.В. Кочерова, Е.Е. Бельчик. - Ярославль: ЯГМУ, 2017. - 55 с http://gw.yma.ac.ru/elibrary/methodical_literature/ofprog.pdf
6. Новожилов О.П. Информатика: учебник для прикладного бакалавриата: Допущено УМО / О. П. Новожилов. - 3-е издание, переработанное и дополненное. - Москва: Юрайт, 2014. - 619 с. ISBN 978-5-9916-2933-1
 7. Омельченко В.П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Омельченко, А.А. Демидова — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 384 с. — ISBN 978-5-9704-4422-1 — Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970444221.html>
 8. Чернов В.И. Медицинская информатика: Учебное пособие для мед. вузов / В. И. Чернов, О. В. Родионов, И. Э. Есауленко, М. В. Фролов, С. Н. Семенов; Воронежская гос. медицинская академия им. Н.Н. Бурденко МЗ РФ. - Воронеж: Б.и.,2004. - 284с.: ил. ISBN5-9273-0543-1

6.2. Перечень информационных технологий

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>
2. База данных «Электронная коллекция учебных и учебно-методических материалов ЯГМУ» http://lib.yma.ac.ru/buki_web/bk_cat_find.php
3. Мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций, применение иллюстративного материала.

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://window.edu.ru/>
2. <http://www.nejm.org/>
3. <http://elibrary.ru/>
4. <http://tele.med.ru/>

7. Оценочные средства

Примеры оценочных средств для проведения текущего контроля (контроля текущей успеваемости и рубежного контроля) и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

Приложение 1

**Примеры оценочных средств для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

1. Примеры оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости

1.1. Типовые задания по теме «Основные действия в Excel»

Задание 1. Анализ продаж

1. Откройте Лист «Задание1».
2. Произведите расчеты в графе «Сумма» по формуле: $Сумма = Цена * Количество$; скопируйте формулу вниз, используя автозаполнение.
3. Вычислите результаты в ячейках E11, E13, E14, используя функцию СУММ.

	A	B	C	D	E	F
1	Анализ продаж					
2	№	Наименование	Цена, руб	Кол-во	Сумма, руб.	
3	1	Маска	15,00	150	?	
4	2	Перекись водорода	12,00	60	?	
5	3	Йод	10,00	25	?	
6	4	Бинт	43,00	40	?	
7	5	Зеленка	23,00	80	?	
8	6	Пластырь	160,00	50	?	
9	7	Перчатки	17,00	120	?	
10	8	Вата	48,00	40	?	
11	Всего:				?	
12						
13						

Задание 2. Финансовая сводка за неделю

1. Откройте Лист «Задание2».
2. Произведите расчеты в графе «Финансовый результат» по следующей формуле: *Финансовый результат = Доход – Расход*; скопируйте формулу вниз, используя автозаполнение.
3. Для ячеек с результатом расчетов задайте формат «Денежный» с выделением отрицательных чисел красным цветом.
4. Рассчитайте среднее значение Дохода, Расхода и Финансового результата, используя функцию СРЗНАЧ.
5. В ячейке D13 выполните расчет общего финансового результата (сумма по столбцу «Финансовый результат»).
6. Выполните заливку цветом ячейки D13.

	A	B	C	D
1	Финансовая сводка за неделю (тыс.руб.)			
2				
3	Дни недели	Доход	Расход	Финансовый результат
4	понедельник	3 245,20	3 628,50	?
5	вторник	4 572,50	5 320,50	?
6	среда	6 251,66	5 292,10	?
7	четверг	2 125,20	3 824,30	?
8	пятница	3 896,60	3 020,10	?
9	суббота	5 420,30	4 262,10	?
10	воскресенье	6 050,60	4 369,50	?
11	Ср. значение	?	?	?
12				
13	Общий финансовый результат за неделю:			?

1.2. Типовые задания по теме «Подбор параметра и Поиск решения»

Задание 1. Представьте, что Вы поступаете в определенное учебное заведение. Для того чтобы поступить, необходимо сдать пять тестов и набрать в среднем не менее 70 баллов. На данный момент Вами сдано четыре теста и набрано 65 баллов, а необходимо минимум 70 баллов, чтобы пройти отбор. К счастью, есть последнее задание, которое способно повысить количество Ваших баллов. Вопрос: какое минимальное количество баллов за пятое испытание необходимо набрать, чтобы пройти отбор?

Задание 2. Фирма производит три вида продукции (А, В и С), для выпуска каждого требуется определенное время обработки на всех четырех устройствах I, II, III и IV. Пусть время работы на устройствах соответственно 84, 42, 21 и 42 часа. Определите, какую продукцию и в каких количествах стоит производить для максимизации прибыли. (Рынок сбыта для каждого из продуктов неограничен). (лист Пример 8. ответ: целевая – 54, А-12, В-3, С-0)

вид продукции	время обработки				прибыль, долл.
	I	II	III	IV	
A	1	3	1	2	3

В	6	1	3	3	6
С	3	3	2	4	4

1.3. Типовые задания по теме «Сравнение двух групп»

Задание 1. Психолог измерял время сложной сенсомоторной реакции выборов (в мс) в контрольной и экспериментальной группах. В экспериментальную группу (X) входили 9 спортсменов высокой квалификации. Контрольной группой (Y) являлись 8 человек, активно не занимающихся спортом. Психолог проверяет гипотезу о том, что средняя скорость сложной сенсомоторной реакции выбора у спортсменов выше, чем эта же величина у людей, не занимающихся спортом.

№	Группы	
	X спорт	Y не спорт
1	504	580
2	560	692
3	420	700
4	600	621
5	580	640
6	530	561
7	490	680
8	580	630
9	470	

Задание 2. Изучался уровень ориентации учащихся на художественно-эстетические ценности. С целью активизации формирования этой ориентации в экспериментальной группе проводились беседы, выставки детских рисунков, были организованы посещения музеев и картинных галерей, проведены встречи с музыкантами, художниками и др. Закономерно встает вопрос: какова эффективность проведенной работы? С целью проверки эффективности этой работы до начала эксперимента и после давался тест. Из методических соображений в таблице 2 приводятся результаты небольшого числа испытуемых.

Ученики (n=10)	Баллы	
	до начала экспери- мента (X1)	в конце эксперимента (X2)
Иванов	14	18
Новиков	20	19
Сидоров	15	22
Пирогов	11	17
Агапов	16	24
Суворов	13	21
Рыжиков	16	25
Серов	19	26
Топоров	15	24
Быстров	9	15

2. Примеры оценочных средств для проведения рубежного контроля

2.1. Типовые вопросы для тестирования по теме «Описательная статистика»

Вопрос 1

Дисперсия – это...

- 1) характеристика положения распределения на числовой оси
- 2) показатель разброса значений относительно среднего
- 3) показатель, значение которого делит распределение пополам
- 4) значение признака, который встречается чаще других

Вопрос 2

Имеются данные, отражающие возраст больных, подвергшихся эндоскопическому исследованию толстой кишки. Вид распределения значений признака (число полных лет) не соответствует закону нормального распределения. Для описания указанных данных можно использовать:

- 1) медиану; 5-й и 95-й процентиля
- 2) среднее значение; стандартное отклонение; минимальное значение; максимальное значение
- 3) медиану; 25-й и 75-й процентиля; стандартную ошибку среднего
- 4) только среднее значение и дисперсию

Вопрос 3

Выборка – это ...

- 1) Небольшая часть полученных экспериментальных данных
- 2) Отобранная для исследования часть генеральной совокупности
- 3) Числа, полученные из таблицы распределения функции
- 4) Множество сходных однородных объектов

Вопрос 4

Как связаны дисперсия и среднее квадратичное отклонение?

- 1) Эти величины никак не связаны
- 2) Это одно и то же
- 3) Среднее квадратичное отклонение - это дисперсия, возведенная в квадрат
- 4) Среднее квадратичное отклонение - это квадратный корень из дисперсии

Вопрос 5

Для описания данных, которые подчиняются закону нормального распределения, следует использовать:

- 1) 25-й и 75-й процентиля
- 2) медиану
- 3) среднее и стандартное отклонение
- 4) минимум и максимум

Вопрос 6

Для характеристики разброса роста юпитериан были вычислены 25-й и 75-й процентиля (они соответственно равны 34 см и 40 см). Выберите верное утверждение:

- 1) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, находится в пределах от 34 см до 40 см
- 2) 50 % значений, характеризующих рост юпитериан, находится в пределах от 34 см до 40 см
- 3) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, больше 40 см

4) 25 % значений, характеризующих рост юпитериан, меньше 40 см

Вопрос 7

Для характеристики разброса роста юпитериан были вычислены 25-й и 75-й процентиля (они соответственно равны 34 см и 40 см). Выберите верное утверждение:

- 1) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, находится в пределах от 34 см до 40 см
- 2) 50 % значений, характеризующих рост юпитериан меньше 40 см
- 3) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, больше 40 см
- 4) 25 % значений, характеризующих рост юпитериан, меньше (не больше) 34 см

Вопрос 8

Для характеристики разброса роста юпитериан были вычислены 25-й и 75-й процентиля (они соответственно равны 34 см и 40 см). Выберите верное утверждение:

- 1) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, находится в пределах от 34 см до 40 см
- 2) 95 % значений, характеризующих рост юпитериан, находится в пределах от 34 см до 40 см
- 3) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, меньше (не больше) 40 см
- 4) 25 % значений, характеризующих рост юпитериан, меньше 40 см

Вопрос 9

Выберите ряд, который содержит признаки, характеризующие нормальное распределение:

- 1) распределение не может быть полностью описано с помощью среднего и стандартного отклонения; для описания используется медиана и процентиля.
- 2) распределение асимметрично; медиана и 50-й процентиль не совпадают
- 3) распределение симметрично; график распределения имеет «колоколообразную» форму; распределение может быть полностью описано с помощью среднего и стандартного отклонения

Вопрос 10

Для описания данных, которые **НЕ** подчиняются закону нормального распределения, следует использовать ...

- 1) медиану
- 2) критерий Стьюдента
- 3) среднее
- 4) стандартное отклонение

3. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

3.1. Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Медицинская информатика»

1. Опишите последовательность действий при создании диаграммы.
2. Какова роль статистического анализа данных в медицине?
3. Перечислите основные задачи медико-биологической статистики.
4. Каким образом можно делать выводы о генеральной совокупности на основе анализа выборочной совокупности?

5. Приведите примеры их медицинской практики, в которых используется дисперсионный анализ?
6. В чем отличие однофакторного дисперсионного анализа от многофакторного?
7. В каких случаях можно применять и дисперсионный анализ, и критерий Стьюдента?
8. Что показывают коэффициент регрессии и константа регрессии?
9. Что подразумевается под техническим, программным и организационно-методическим обеспечением АРМ медицинского работника?
10. Назовите основные требования, предъявляемые к электронной истории болезни.
11. Назовите основные функции АРМ врача.
12. В чем заключаются задачи АРМ на разных уровнях ИМС?
13. Перечислите возможности, предоставляемые система врачу стационара.

3.2. Типовые вопросы для тестирования

Задание 1

Выберите запись, которая будет интерпретироваться программой MS Excel как формула:

- 1) = ДНЕЙ 360 (A2:B2);
- 2) ЕСЛИ(D2<D7:D5;0);
- 3) 10 + 10;
- 4) СРЗНАЧ (A1; A10)

Задание 2

Для поиска в списке определенного набора записей используется:

- 1) надстройка Пакет анализа
- 2) сортировка данных
- 3) окно формы
- 4) автофильтр

Задание 3

Выберите условия применения критерия Стьюдента:

- 1) Сравнение нескольких групп; данные подчиняются закону нормального распределения
- 2) Сравнение двух связанных групп; данные не подчиняются закону нормального распределения
- 3) Сравнение двух несвязанных групп (различное количество значений переменной в каждой группе); данные подчиняются закону нормального распределения

Задание 4

Не могут использоваться для нужд телемедицины:

- 1) средства санитарной авиации
- 2) видеоконференции
- 3) медицинские системы библиографического поиска
- 4) медицинские базы данных

Задание 5

Одно из требований к электронной истории болезни - полнота и демонстративность

выходной

- 1) возможность для любого пользователя (с учетом прав доступа) получить любую информацию в любой момент времени, независимо от последовательности введения информации в систему.
- 2) возможность программно превращать однажды введенную информацию в различные выходные формы;
- 3) использование шаблонов, редактируемых справочников для ввода информации в систему;

Задание 6

Принципиальное отличие телемедицины от дистанционного консультирования с использованием

- 1) в возможности проведения отсроченных консультаций
- 2) в возможности обмена информацией в режиме реального времени;
- 3) в возможности интерактивного обмена мультимедийной информацией

Задание 7

Дисперсия - это:

- 1) характеристика положения распределения на числовой оси;
- 2) показатель разброса значений относительно среднего;
- 3) показатель, значение которого делит распределение пополам.

Задание 8

Набор программ для работы компьютера в автономном и сетевом режимах, а также для автоматизации решения задач в соответствии с функциональным назначением АРМ, является:

- 1) организационно-методическим обеспечением АРМ врача.
- 2) программным обеспечением АРМ врача;
- 3) техническим обеспечением АРМ врача;

Задание 9

Медиана - это

- 1) То же, что и среднее арифметическое
- 2) Значение, которое соответствует наибольшей частоте
- 3) Все ответы верны.
- 4) Значение, соответствующее середине ряда выборки
- 5) Прямая, проходящая на середине высоты графика функции

Задание 10

Международный стандарт, используемый в России для предоставления электронных данных о больном с учетом международных классификаторов диагнозов

- 1) SNOMED
- 2) HL7
- 3) DICOM