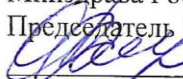


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО  
Учебно-методическим советом  
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»  
Минздрава России  
Председатель Учебно-методического совета  
 / О.В. Сироткина  
Протокол № 16/2020  
«19» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института медицинского  
образования  
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»  
Минздрава России  
 / Е.В. Пармон  
«19» мая 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ  
(наименование дисциплины)

Направление 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)  
подготовки (код специальности и наименование)

Кафедра математики и естественнонаучных дисциплин

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3
Лекции	16 час.
Практические занятия	24 час.
В том числе:	
Семинары	16 час.
Практические занятия	8 час.
Всего аудиторной работы	40 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	32 час.
Форма промежуточной аттестации	зачет – 3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 (час/зач. ед.)

Санкт-Петербург  
2020

## СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Курапеев Дмитрий Ильич	к.м.н., доцент	Начальник Управления информационных технологий	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Лушнов Михаил Степанович	д.м.н., старший научный сотрудник	Ведущий специалист Управления информационных технологий	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Фатькин Александр Юрьевич	к.х.н.	Доцент кафедры математики и естественнонаучных дисциплин	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
4.	Закревская Светлана Борисовна	-	Методолог учебно-методического отдела	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в медицине» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)**, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.02.2016 № 95 и учебным планом.

Рабочая программа «Информационные технологии в медицине» обсуждена на заседании кафедры математики и естественнонаучных дисциплин «30» апреля 2020 года, протокол №9.

Заведующий кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин лечебного факультета ИМО ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России - Михайлова Н.В.

Рецензент - старший научный сотрудник, кандидат технических наук, доцент факультета цифровых трансформаций Национального центра когнитивных разработок Университета ИТМО - Ковальчук С.В.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** дисциплины: - сформировать у обучающихся знания и умения по обработке информации: поиску, получению, очистке, изменению и передаче информации с помощью компьютерных технологий и умение использовать полученные знания на практике.

**Задачи** организации курса дисциплины:

1. Определить ключевые элементы предыдущих курсов, необходимые для усвоения текущего курса и элементы текущего курса, которые потребуются в последующих курсах. Согласовать эти элементы с преподавателями смежных (предыдущих и последующих) курсов.
2. В начале курса провести входной контроль с целью проверки усвоения большинством студентов ключевых элементов предшествующих дисциплин и, при необходимости, дать им основные определения по отсутствующим элементам знаний.
3. Мотивировать студентов на изучение дисциплины ИТ, показав жизненную необходимость усвоения данного курса для понимания последующих курсов и для использования в будущей профессиональной деятельности.
4. Объяснить новые элементы знаний текущего курса и показать их взаимосвязь с предыдущими и последующими курсами.
5. Контролировать усвоение знаний в процессе изучения и по окончании курса.

В процессе изучения дисциплины обучающийся должен:

1. понять связь информационных технологий с другими дисциплинами: философией, математикой, организацией научно-исследовательских работ, биостатистикой, доказательной медициной, организацией здравоохранения;
2. получить знания и умения по поиску, получению, очистке, обработке, передаче, распространению, хранению и представлению информации с использованием информационных технологий;
3. получить представление о правовой и информационной защите данных;
4. освоить информационные основы управления проектами и базами данных; понять процесс документооборота;
5. овладеть техническими приемами подготовки, оформления и публикации презентаций, докладов, статей; получить знания по основам документооборота;
6. изучить начальные элементы технологии автоматизации обработки данных и алгоритмизации задач с помощью программных средств;

По окончании дисциплины «Информационные технологии в медицине» обучающийся должен:

1. знать основы обработки информации и быть готовым к использованию полученных знаний в последующих учебных курсах и в будущей специальности;
2. уверенно использовать средства обработки информации, в частности, систему приложений Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint, Access и знать возможные альтернативы.
3. использовать на практике знания о правовой и информационной защите данных;
4. понимать информационные основы управления проектами и базами данных; знать основные процессы документооборота;
5. уметь подготовить и правильно оформить презентацию, сделать доклад по заданной теме;
6. иметь представление о технологии автоматизации обработки данных и алгоритмизации задач с помощью программных средств

## Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся, освоивший программу дисциплины «Информационные технологии в медицине», должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Обучающийся, освоивший программу дисциплины «Информационные технологии в медицине», должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК - 7);
- готовностью к применению информационных технологий при организации и оказании медицинской помощи (СОПК -1).

Обучающийся, освоивший программу дисциплины «Информационные технологии в медицине», должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- способностью и готовностью к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения (ПК-4);
- готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины (ПК-20);
- способностью к участию в проведении научных исследований (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать

1. Теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.
2. Современные информационные технологии общества для поиска научно-медицинской информации.
3. Основы документооборота. Основные виды и маршруты движения документов в медицине.
4. Основы алгоритмизации решения текущих задач и возможности применения автоматизации в медицинской практике.
5. Основные правила оформления результатов НИР.

### Уметь

1. Использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных медицинских процессов, тенденций, явлений и фактов.
2. Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет в профессиональной деятельности.
3. Осуществлять хранение, поиск и обработку информации профессионального назначения. Анализировать полученные данные, пользоваться учебной и научной литературой, сетью интернета при выполнении научных исследований.
4. Производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную обработку экспериментальных данных в системе Microsoft Office и возможных альтернативных системах. Уметь интерпретировать результаты расчетов.

5. Использовать основные средства текстовых, табличных и графических редакторов для оформления докладов и презентаций.

### **Владеть**

1. Навыками поиска и верификации информации из глобальной сети для решения профессиональных задач.
2. Базовыми технологиями преобразование информации: текстовым, табличным редактором, средствами работы в сети Интернет в профессиональной деятельности.
3. Навыками элементарной обработки данных в табличных процессорах, вывод таблиц и интерпретация графиков.
4. Основами управления проектами и базами данных для принятия решений.
5. Элементами автоматизации обработки данных.
6. Навыками подготовки и оформления презентаций и докладов.
7. Базовыми технологиями преобразования и вставки данных из одних приложений в другие (текстовые, графические, табличные редакторы, Интернет)

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Информационные технологии в медицине» относится к вариативной части учебного плана.

### **Междисциплинарные и внутродисциплинарные связи:**

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- «Биология»: курс средней школы.
- «Химия»: курс средней школы.
- «Физика»: курс средней школы.
- «Математика»: курс средней школы.
- «Информатика»: курс средней школы.

Знания, умения и навыки, формируемые учебной дисциплиной «Информационные технологии в медицине», необходимые для освоения последующих дисциплин:

- «Биостатистика и математическое моделирование»;
- «Основы доказательной медицины и принципы проведения клинических исследований»;
- «Основы менеджмента»;
- «Организация здравоохранения и общественное здоровье».

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Компетенция	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	<b>Знает:</b> методы анализа данных, применяемые в медицине	Для текущего контроля: <i>контрольные задания, контрольные вопросы</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование, контрольные вопросы</i>
	<b>Умеет:</b> анализировать полученную информацию и уметь извлекать из нее основные выводы	Для текущего контроля: <i>контрольные задания,</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
	<b>Имеет навык или владеет:</b> навыками абстрактного мышления	Для текущего контроля: <i>контрольные задания,</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
ОПК-1 Готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной и правовой защиты данных	<b>Знает:</b> способы решения стандартных задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, с учетом основных требований информационной и правовой защиты данных	Для текущего контроля: <i>контрольные задания, контрольные вопросы</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование, контрольные вопросы</i>
	<b>Умеет:</b> использовать теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах.	Для текущего контроля: <i>контрольные задания</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
	<b>Имеет навык или владеет:</b> базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.	Для текущего контроля: <i>контрольные задания</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
ОПК -7 Готовностью к использованию основных философских, математических и естественнонаучных	<b>Знает:</b> основные философские, математические и естественнонаучные понятия и методы для решении профессиональных задач	Для текущего контроля: <i>контрольные задания, контрольные вопросы</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование, контрольные вопросы</i>
	<b>Умеет:</b> производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную обработку экспериментальных данных	Для текущего контроля: <i>контрольные задания</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>

понятий и методов при решении профессиональных задач	<b>Имеет навык или владеет:</b> навыками элементарной обработки данных в табличном процессоре	Для текущего контроля: <i>контрольные задания</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
СОПК -1 Готовность к применению информационных технологий при организации и оказании медицинской помощи	<b>Знает:</b> методы обработки медицинской документации при организации медицинской помощи	Для текущего контроля: <i>контрольные задания, контрольные вопросы</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование, контрольные вопросы</i>
	<b>Умеет:</b> производить работы по подготовке документов и информации в текстовых редакторах, электронных таблицах и медицинской информационной системе	Для текущего контроля: <i>контрольные задания</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
	<b>Имеет навык или владеет:</b> навыками работы в текстовых редакторах, электронных таблицах и медицинской информационной системе	Для текущего контроля: <i>контрольные задания</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
ПК-20 Готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации	<b>Знает:</b> основы анализа и публичного представления медицинской информации	Для текущего контроля: <i>контрольные задания, контрольные вопросы</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
	<b>Умеет:</b> готовить данные к публикации и докладу	Для текущего контроля: <i>контрольные задания</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
	<b>Имеет навык или владеет:</b> методами анализа в научно исследовательской работе, получения данных. Использования учебной, сетью интернета при выполнении научных исследований	Для текущего контроля: <i>контрольные задания</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
ПК-21 Способностью к участию в проведении научных исследований	<b>Знает:</b> способы и методы проведения научных исследований	Для текущего контроля: <i>контрольные задания, контрольные вопросы</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование, контрольные вопросы</i>
	<b>Умеет:</b> использовать ИТ для оформлению результатов НИР	Для текущего контроля: <i>контрольные задания,</i> Для промежуточной аттестации: <i>тестирование</i>
	-	-

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

##### 4.1. Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	1,2	<b>40</b>	<b>40</b>
В том числе:			
Лекции		16	16
Практические занятия (ПЗ)		24	24
Из них:			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>		8	8
<i>Семинары (С)</i>		16	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	0,8	<b>32</b>	<b>32</b>
Из них:			
<i>Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом</i>		16	16
<i>Подготовка презентаций, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет ресурсов</i>		16	16
Вид промежуточной аттестации		<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость, 72 часа, 2 зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего
	Лекции	Семинары	Практические занятия		
1. Введение в ИТ. Взаимосвязи ИТ с предшествующими и последующими дисциплинами	2	2	-	4	8
2. Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников	2	2	2	4	10
3. Средства обработки информации. Система приложений Microsoft Office и возможные альтернативы	2	2	2	4	10
4. Правовая и информационная защита данных	2	2	-	4	8
5. Основы управления проектами и базами данных	2	2	2	4	10



Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего
	Лекции	Семинары	Практические занятия		
6. Техника подготовки, оформления и публикации: презентаций, докладов, статей Элементы документооборота	2	2	-	4	8
7. Алгоритмизация задач и выбор программных средств	2	2	-	4	8
8. Технологии автоматизации обработки данных	2	2	2	4	10
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>72</b>

### 4.3. Тематический план лекционного курса дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Часы	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия*
1.	Введение в ИТ. Взаимосвязи ИТ с предшествующими и последующими дисциплинами	2	Определение места ИТ в системе наук. Элементы знаний из философии, математики и НИР, необходимые для изучения ИТ. Основные понятия и процедуры ИТ	ОК-1	мультимедийная аппаратура, презентация
2.	Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников	2	Базовые структуры данных и методы их обработки прикладными программными средствами для решения медицинских задач	ОПК-1	мультимедийная аппаратура, презентация
3	Средства обработки информации. Система приложений Microsoft Office и возможные альтернативы	2	Обзор возможностей Microsoft Office для обработки и структурирования данных. Возможности и ограничения обработки данных текстовыми, графическими и табличными приложениями. Альтернативные приложения	СОПК - 1	мультимедийная аппаратура, презентация
4	Правовая и информационная защита данных	2	Основные вопросы информационной безопасности, особенности российского законодательства по защите персональных данных применительно к медицинским данным	СОПК - 1	мультимедийная аппаратура, презентация
5	Основы управления проектами и базами данных	2	Понятие проекта, процедуры, задачи. Диаграммы Ганта. Системы управления базами данных (БД). Нормализация реализационной БД. Правила Кодда и структура базы данных.	ПК-4	мультимедийная аппаратура, презентация
6	Техника подготовки, оформления и публикации: презентаций, докладов, статей. Элементы документооборота	2	Использование компьютерных приложений для оформления и презентации публикаций. Типы документов и маршруты их движения в документообороте.	ПК-20, ПК-21	мультимедийная аппаратура, презентация
7	Алгоритмизация задач и выбор программных средств	2	Понятие алгоритма. Обзор программных средств для обработки данных.	ОПК -7	мультимедийная аппаратура, презентация
8	Технологии автоматизации обработки данных	2	Использование программных средств для автоматизации и визуализации данных.	ОПК -7	мультимедийная аппаратура, презентация

#### 4.4. Тематический план практических занятий (24 часа)

№ темы	Форма проведения практического занятия	Наименование темы практического занятия	Часы	Содержание темы практического занятия	Формируемые компетенции	Формы и методы текущего контроля
1.	Семинар	Введение в ИТ. Взаимосвязи ИТ с предшествующими и последующими дисциплинами	2	Определение места ИТ в системе наук. Элементы знаний из философии, математики и НИР, необходимые для изучения ИТ. Основные понятия и процедуры ИТ	ОК-1	КВ, КЗ
2.	Семинар	Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников	2	Базовые структуры данных и методы их обработки прикладными программными средствами для решения медицинских задач	ОПК-1	КВ, КЗ, П
3.	Практическое занятие	Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников.	2	Практическая работа по поиску, получению, очистке, обработке и передаче информации между различными приложениями	ОПК - 1	КВ, КЗ, П
4.	Семинар	Средства обработки информации. Система приложений Microsoft Office и возможные альтернативы	2	Обзор возможностей Microsoft Office для обработки и структурирования данных. Возможности и ограничения обработки данных текстовыми, графическими и табличными приложениями. Альтернативные приложения	СОПК - 1	КВ, КЗ, П
5.	Практическое занятие	Средства обработки информации. Система приложений Microsoft Office и возможные альтернативы.	2	Практическая работа с приложениями Microsoft Office для обработки и структурирования данных. Рассмотрение возможностей альтернативных пакетов.	СОПК - 1	КВ, КЗ, П
6.	Семинар	Правовая и информационная защита данных	2	Основные вопросы информационной безопасности, особенности российского законодательства по защите персональных данных применительно к медицинским данным	СОПК - 1	КВ, КЗ, П

7.	<b>Семинар</b>	Основы управления проектами и базами данных	2	Основы управления проектами и базами данных Понятие проекта, процедуры, задачи. Диаграммы Ганта. Системы управления базами данных (БД). Нормализация реализационной БД. Правила Кодда и структура базы данных.	ПК-4	КВ, КЗ, П
8.	<b>Практическое занятие</b>	Основы управления проектами и базами данных.	2	Создание учебного проекта. Разработка структуры базы данных, для созданного проекта.	ПК-4	КВ, КЗ, П
9.	<b>Семинар</b>	Техника подготовки, оформления и публикации: презентаций, докладов, статей Элементы документооборота	2	Использование компьютерных приложений для оформления и презентации публикаций. Типы документов и маршруты их движения в документообороте.	ПК-20, ПК-21	КВ, КЗ, П
10.	<b>Семинар</b>	Алгоритмизация задач и выбор программных средств	2	Понятие алгоритма. Обзор программных средств для обработки данных.	ОПК -7	КВ, КЗ, П
11.	<b>Семинар</b>	Технологии автоматизации обработки данных	2	Использование программных средств для автоматизации и визуализации данных.	ОПК -7	КВ, КЗ, П
12.	<b>Практическое занятие</b>	Технологии автоматизации обработки данных	2	Практика написания скрипта на алгоритмическом языке	ОПК -7	КВ, КЗ, П

**Сокращения:** КВ – контрольные вопросы, КЗ – контрольные задания, П- презентации

#### 4.5. Внеаудиторная самостоятельная работа (32 часа)

Вид самостоятельной работы	Часы	Формируемые компетенции
Подготовка к занятиям	8	ОК-1 , ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20 , ПК-21
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	8	ОК-1 , ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20 , ПК-21
Подготовка докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	12	ОК-1 , ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20 , ПК-21
Подготовка к сдаче промежуточной аттестации	4	ОК-1 , ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20 , ПК-21

### 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.1. Виды оценочных средств, используемых при текущем контроле и промежуточной аттестации

№ п/п	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства*			
			К-во КЗ	К-во КВ	К-во ТЗ	Кол-во П
1	Текущий контроль	1. Введение в ИТ. Связи ИТ с философией, математикой и НИР	1	5	-	-
2		2. Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка , обработка и передача информации из различных источников	1	5	-	1
3		3. Средства обработки информации. Система приложений Microsoft Office и возможные альтернативы	1	5	-	1
4		4. Правовая и информационная защита данных	1	5	-	1
5		5. Основы управления проектами и базами данных	1	5	-	1
6		6. Техника подготовки , оформления и публикации: презентаций, докладов, статей. Элементы документооборота	1	5	-	1
7		7. Алгоритмизация задач и выбор программных средств	1	5	-	1
8		8. Технологии автоматизации обработки данных	1	5	-	1
	Промежуточная аттестация	Зачет	-	24	48	-

\*КВ – контрольные вопросы, КЗ – контрольные задания, П- презентации, ТЗ – тестовые задания

#### 5.2 Организация текущего контроля знаний

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства*
1	Введение в ИТ. Взаимосвязи ИТ с предшествующими и последующими дисциплинами	ОК-1	КВ, КЗ

2	Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников	ОПК-1	КВ, КЗ, П
3	Средства обработки информации. Система приложений Microsoft Office: и возможные альтернативы	СОПК - 1	КВ, КЗ, П
4	Правовая и информационная защита данных	СОПК - 1	КВ, КЗ, П
5	Основы управления проектами и базами данных	ПК-4	КВ, КЗ, П
6	Техника подготовки, оформления и публикации: презентаций, докладов, статей. Элементы документооборота	ПК-20, ПК-21	КВ, КЗ, П
7	Алгоритмизация задач и выбор программных средств	ОПК -7	КВ, КЗ, П
8	Технологии автоматизации обработки данных	ОПК -7	КВ, КЗ, П

\*КВ – контрольные вопросы, КЗ – контрольные задания, П - презентации

### 5.3 Организация контроля самостоятельной работы

№ п/п	Вид работы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства*
1	Подготовка к занятиям	ОК-1, ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20, ПК-21	КВ, КЗ,
2	Работа с тестами и вопросами для самопроверки, интернет ресурсов	ОК-1, ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20, ПК-21	ТЗ, КВ, КЗ,
3	Подготовка докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	ОК-1, ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20, ПК-21	П
4	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации	ОК-1, ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20, ПК-21	ТЗ

\*КВ – контрольные вопросы, КЗ – контрольные задания, П- презентации, ТЗ – тестовые задания

### 5.4 Организация промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

#### Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые компетенции
Теоретические этапы	Тестирование	ТЗ	ОК-1, ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20, ПК-21
	Собеседование	КВ	ОК-1, ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20, ПК-21

**Типовые оценочные средства для текущего контроля, необходимые для оценки компетенций**

**Перечень контрольных вопросы (КВ) для семинарских и практических занятий**

Тема 1. Введение в ИТ (проверяемые компетенции - ОК-1):

1. Место ИТ в системе наук.
2. Задачи и средства ИТ.

Тема 2. Процедуры обработки информации (проверяемые компетенции - ОПК-1):

3. Поиск, получение, очистка, обработка и передача информации
4. Источники информации.

Тема 3. Средства обработки информации (проверяемые компетенции - СОПК-1):

5. Система приложений Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint, Access.
6. Основные возможности и ограничения текстового редактора.
7. Основные возможности и ограничения табличного редактора.
8. Основные возможности и ограничения графического редактора.
9. Основные возможности и ограничения базы данных.
10. Альтернативы Microsoft Office. Их преимущества и недостатки.
11. Глобальные и локальные компьютерные сети. Облачные сервисы.

Тема 4. Правовая и информационная защита данных (проверяемые компетенции - СОПК-1):

12. Электронно-цифровая подпись.
13. Основные правовые средства защиты информации.
14. Особенности российского законодательства по защите персональных данных.
15. Особенности защиты медицинских данных.

Тема 5. Основы управления проектами и базами данных (проверяемые компетенции - ПК-4):

16. Определение проекта, процедуры и задачи/
17. Диаграмма Ганта.
18. Задачи тайм-менеджмента.
19. Элементы базы данных.
20. Возможности и ограничения баз данных.
21. Нормализация реляционной БД.
22. Правила Кодда и структура базы данных.
23. Автоматизированное рабочее место врача.

Тема 6. Техника подготовки, оформления и публикации: презентаций, докладов, статей. Элементы документооборота (проверяемые компетенции - ПК-20, ПК-21):

24. Компьютерные приложения для оформления и презентации публикаций.
25. Типы публикаций и их структура.
26. Основные типы документов.
27. Понятие маршрута документа.
28. Процедуры обработки документов.

Тема 7 Алгоритмизация задач и выбор программных средств (проверяемые компетенции - ОПК -7):

29. Понятие предметной области

30. Понятие алгоритма.
31. Разработка алгоритма решения задачи
32. Выбор программных средств

Тема 8. Технологии автоматизации обработки данных (проверяемые компетенции - ОПК -7):

33. Структуры данных
34. Автоматизации обработки данных.
35. Выбор языка программирования.
36. Цикл разработки программы

### **Примерные контрольные задания для практических занятий и семинаров**

1. Нарисуйте схему взаимосвязи медицины с естествознанием и гуманитарными науками и определите в этой схеме место Информационных технологий. (ОК-1)
2. Изобразите в виде схемы процесс обработки информации о пациенте. (ОПК-1)
3. Перечислите известные вам приложения Microsoft Office и опишите сферу применения каждого приложения медицине. (СОПК-1)
4. Напишите список вредоносных программ, которые вы знаете, и назовите основную опасность каждой из них. (СОПК-1)
5. Изобразите средствами PowerPoint диаграмму Ганта процесса сдачи зачета. (ПК-4)
6. Создайте в Word структуру основных разделов научной статьи. (ПК-20, ПК-21)
7. Создайте в Excel график, имитирующий сердечный ритм. (ОПК -7)
8. Создайте на языке Python скрипт, считающий полное число лет при вводе даты рождения пациента. (ОПК -7)

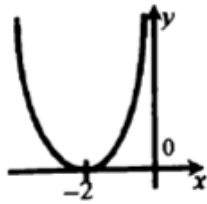
### **Примерные темы презентаций для самостоятельной работы (проверяемые компетенции – ОК-1 , ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20 , ПК-21):**

1. Место ИТ в системе наук.
2. Верификация данных.
3. Источники информации и особенности их использования.
4. Сравнение Microsoft Office и его альтернатив.
5. Технические средства защиты информации.
6. Структура научной публикации.
7. Техника устного доклада.

### **Типовые тестовые задания (ТЗ) для зачета (проверяемые компетенции - ОК-1 , ОПК-1, ОПК -7, СОПК -1, ПК-20 , ПК-21):**

1. Система (определение). Выберите один ответ.
  1. Смысл существования набора сущностей
  2. Устойчивый набор свойств сущности
  - 3. Связь сущностей как целое**
  4. Текущее отношение сущностей между собой
  5. Набор подсистем
2. На рисунке изображен график функции. Выберите номер правильного ответа.





$$\boxed{1} \quad y = x^2 + 2$$

$$\boxed{2} \quad y = (x - 2)^2$$

$$\boxed{3} \quad y = (x + 2)^2$$

$$\boxed{4} \quad y = x^2 - 2$$

$$\boxed{5} \quad y = -x^2 + 2.$$

3. Одна из программ не входит в Microsoft Office. Выберите её номер.

1. Visio
2. Outlook
3. **Writer**
4. Excel
5. Access

4. Одна из программ не является антивирусом. Выберите её номер.

1. AVP
2. **ACDSee**
3. Avast
4. DrWeb
5. Nod32

5. Какой этап не входит в процесс документооборота. Выберите его номер.

1. **Эмиссия**
2. Загрузка
3. Классификация
4. Контроль исполнения
5. Выгрузка

**Примерный перечень контрольных вопросов (КВ) для зачета (проверяемые компетенции - ОК-1, ОПК-1, ОПК-7, СОПК-1, ПК-20, ПК-21):**

1. Место информационных технологий в системе наук. Понятие об информации и структуре данных, Определение системы и системный подход в ИТ. Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников

2. Средства обработки информации. Базовый набор приложений и основные возможности каждого из приложений для обработки данных.

3. Правовая и информационная защита данных. Основные нормативные документы и базовые средства защиты данных.

4. Основы управления проектами. Понятия проекта, процедуры и задачи. Диаграмма Ганта. Базовые понятия тайм-менеджмента.

5. Структура, элементы и основные процедуры управления базами данных.

6. Процедуры подготовки, оформления и публикации: презентаций, докладов, статей.

7. Элементы документооборота. Понятие документа, их виды и маршрута его прохождения. Основные процедуры обработки документов.

8. Технологии автоматизации обработки данных Понятие алгоритмизации задач с помощью программных средств.

9. Применение ИТ в практике медицинских исследований. Основные приложения и программные средства для обработки данных.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

### **6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

#### **1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

Операционная система семейства Windows

Microsoft Office 365 (Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook)

Пакет LibreOffice

NETOP Vision Classroom Management Software.

Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

#### **2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» ([www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru))

Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» ([www.clinicalkey.com](http://www.clinicalkey.com))

Всемирная база данных статей в медицинских журналах

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований <https://applied-research.ru/ru>

Журнал «Современные технологии в медицине» <http://www.stm-journal.ru/ru/numbers/>

Журнал «Вестник новых медицинских технологий» (Электронный журнал)

[http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/index\\_e.html](http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/index_e.html)

Biometrical Journal <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15214036>

Образовательные программы <http://www.mastersportal.eu/>

---

#### **3. Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

Википедия (<https://ru.wikipedia.org>)

---

#### **4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:**

Поисковые системы Google, Rambler, Yandex <http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран <http://www.multitrans.ru/>

Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.ru>

Публикации ВОЗ на русском языке <http://www.who.int/publications/list/ru/>

Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/feml>

## **6.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

### **Основная литература:**

1. Информатика и медицинская статистика [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html>
2. Организационно-аналитическая деятельность [Электронный ресурс] : учебник / С. И. Двойников и др.; под ред. С. И. Двойникова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440698.html>
3. Денисов, И. Н. Руководство к практическим занятиям по общественному здоровью и здравоохранению (с применением медицинских информационных систем, компьютерных и телекоммуникационных технологий) [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов мед. и фармацевт. вузов / И. Н. Денисов, Д. И. Кича, В. И. Чернов. - 2-е изд., испр. – М. : Медицинское информационное агентство, 2015. - Режим доступа: <http://medlib.ru/library/library/books/3038>

### **Дополнительная литература:**

1. Герасимов, А. Н. Медицинская информатика : учеб. пособие с прил. на CD : учеб. пособие для студентов мед. вузов / А. Н. Герасимов. – М. : Мед. информ. агентство, 2008. - Режим доступа: <http://medlib.ru/library/library/books/437>

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:**

7.1. Перечень учебно-методических материалов (пособий) для обучающихся.

Электронная версия презентаций для лекционных и практических занятий

7.2 Перечень учебно-методических материалов (пособий) для преподавателей.

Электронная версия презентаций для лекционных и практических занятий

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «**Информационные технологии в медицине**» программы ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ) по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело Центр располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Информационные технологии в медицине» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы отражена в Справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы специалитета.

## **9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Состав научно-педагогических работников обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Информационные технологии в медицине» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) и отражен в Справке о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.