

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Павлов Валентин Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.06.2023 17:16:32  
Уникальный программный ключ:  
a562210a8a161d1bc9a54c4a0a3c810ac76b9d756c3849e6d80b2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра медицинской физики с курсом информатики

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Валишин Д.А. /   
» 09 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Уровень образования  
Высшее – *магистратура*  
Направление подготовки  
*32.04.01 Общественное здравоохранение*  
Направленность подготовки:  
*Управление медицинской организацией*  
Квалификация  
*магистр*  
Форма обучения  
*Очная*  
Для приема: *2023*

Уфа 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по направлению подготовки 32.04.01 Общественное здравоохранение, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ №485 от 31 мая 2017 г;
- 2) Учебный план направленности (магистерской программы), Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «25» 04 2023 г., протокол № 4

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры медицинской физики с курсом информатики от «18» апреля 2023 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой



А. А. Кудрейко

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от «24» апреля 2023 г., протокол № 6.

Председатель УМС по программам бакалавриата и магистратуры



/ К.В. Храмова

**Разработчики:**

А.Х. Трегубова, к.ф.-м.н., доцент кафедры медицинской физики с курсом информатики ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

## Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	6
2.1. Типы задач профессиональной деятельности.....	6
2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции.....	6
3. Содержание рабочей программы .....	9
3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы.....	9
3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины .....	10
3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	10
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).....	11
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля) .....	12
3.6. Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом.....	13
3.7. Самостоятельная работа обучающегося.....	13
3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА) не предусмотрена.....	13
3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА).....	13
3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов.....	14
4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины .....	15
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	15
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. ....	18
5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля) .....	19
5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля) .....	19
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) .....	20
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля).....	20
6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля) .....	20
6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.....	21
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства .....	22

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в здравоохранении» относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 программы магистратуры по направлению 32.04.01 Общественное здравоохранение (направленность «Управление медицинской организацией»).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цели изучения дисциплины: Формирование у обучающихся представлений о методах информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, информатизации управления в системе здравоохранения; изучение средств информационной поддержки лечебно-диагностического процесса, цифровых инструментов профессиональной деятельности, информационных источников и сред; овладение навыками применения в практической деятельности электронных медицинских документов и цифровых медицинских сервисов.

Задачи:

- изучение базовых технологий преобразования информации, используемых для решения задач медицины и здравоохранения;
- формирование представлений о методах информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, информатизации управления в системе здравоохранения;
- изучение средств информационной поддержки лечебно-диагностического процесса, цифровых инструментов профессиональной деятельности, информационных источников и сред;
- овладение навыками применения в практической деятельности электронных медицинских документов и цифровых медицинских сервисов.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
ОПК-1 Способность к подготовке и применению научной, научно-производственной, проектной, организационно управленческой и нормативной документации в системе здравоохранения	ОПК-1.1. Осуществляет выбор оптимально соответствующих заданным целям научных источников и нормативно-правовой документации	Знать профессиональные базы и банки данных в избранной области профессиональной деятельности; базы научных источников и нормативно-правовой документации, теоретические основы информационной технологии биологических наук и образовании.
	ОПК-1.2. Планирует, организывает и проводит научное исследование, анализирует и представляет его результаты	Уметь планировать, организовывать и проводить научное исследование, анализировать и представляет его результаты;

	ОПК-1.3. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно законодательной базы в области профессиональной деятельности.	Владеть информационными технологиями в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно законодательной базы в области профессиональной деятельности.
	ОПК-1.4. Использует информационные технологии для подготовки научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе здравоохранения	Уметь использовать информационные технологии для подготовки научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе здравоохранения.
ОПК-2. Способность использовать информационные технологии в профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК-2.1. Соблюдает конфиденциальность при работе с информационными базами данных, с персональными данными граждан	Знать методы технической безопасности, готов формировать требования по защите информации, при работе с информационными базами данных, с персональными данными граждан.
	ОПК-2.2. Соблюдает в работе принципы информационной безопасности (кибербезопасности)	Уметь использовать в работе принципы информационной безопасности (кибербезопасности), соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности Владеть современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-4. Способность к применению современных методик сбора и обработки информации, к проведению статистического анализа и интерпретации результатов, к изучению, анализу, оценке тенденций, к прогнозированию развития событий в состоянии популяционного здоровья населения	ОПК-4.1. Обосновывает адекватность выбора методов описательной и аналитической статистики для анализа результатов научного исследования	Знать статистические методы исследования; основные этапы социально-гигиенического исследования, их содержание, методы описательной и аналитической статистики для анализа результатов научного исследования.
	ОПК-4.2. Умеет проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и адекватно интерпретирует результаты для решения профессиональных задач	Уметь проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и адекватно интерпретирует результаты для решения профессиональных задач, осуществлять сбор, анализ и систематизацию медицинской информации из медицинских баз данных и других различных источников в целях повышения эффективности лечебно-диагностического процесса в сфере своей профессиональной деятельности; прово-

				ментации Навыки работы с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности.	
		ОПК-1.2. Планирует, организует и проводит научное исследование, анализирует и представляет его результаты		Владеет основными навыками планировать, организовывать и проводить научное исследование, анализировать и представлять его результаты	Тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания.
		ОПК-1.3. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно-законодательной базы в области профессиональной деятельности		Навыками применения информационных технологий в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно-законодательной базы в области профессиональной деятельности	Тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания.
		ОПК-1.4. Использует информационные технологии для подготовки научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе Здра-		Владеет основными навыками применения информационных технологий для подготовки научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе здравоохранения.	Тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания.

		воохранения			
2.	ОПК-2. Способность использовать информационные технологии в профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК-2.1. Соблюдает конфиденциальность при работе с информационными базами данных, с персональными данными граждан		Навыками и знаниями методов технической безопасности, умением формировать требования по защите информации, при работе с информационными базами данных, с персональными данными граждан.	Тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания.
		ОПК-2.2. Соблюдает в работе принципы информационной безопасности (кибербезопасности)		Владеет основными навыками и знаниями современных информационных и информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.	Тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания.
3	ОПК 4. Способность к применению современных методик сбора и обработки информации, к проведению статистического анализа и интерпретации результатов, к изучению, анализу, оценке тенденций, к прогнозированию развития событий в состоянии популяционного здоровья населения.	ОПК 4.1. Обосновывает адекватность выбора методов описательной и аналитической статистики для анализа результатов научного исследования		Владеет базовыми технологиями сбора и преобразования информации; методами проведения анализа материалов официальной статистики о заболеваемости населения, социально-экономической ситуации, санитарном состоянии объектов окружающей среды.	Тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания.
		ОПК 4.2 Умеет проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных		Владеет навыками проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и адекватно интер-	Тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания.

	программ и адекватно интерпретирует результаты для решения профессиональных задач		претирует результаты для решения профессиональных задач	
	ОПК 4.3. Критически анализирует статистическую информацию в профессиональных информационных источниках и в научной литературе с позиций доказательной медицины		Владеет навыками критически анализировать статистическую информацию в профессиональных информационных источниках и в научной литературе с позиций доказательной медицины	Тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания.

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		3 часов
1	2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	66/1,8	66
Лекции (Л)	24/0,7	24
Практические занятия (ПЗ)	42/1,1	42
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:</b>	78/2,2	78
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	36/1,0	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	36/1,0	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	6/0,2	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	3
	час.	144
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	ЗЕТ	4



### 3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотношенных с ними тем разделов дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК 4	Раздел 1. Использование современных компьютерных технологий при обработке, анализе, передаче и представлении биологической информации.	Применение ИКТ для представления результатов научных исследований. Особенности пакетов Ms Office и их применение в научной и научно-оформительской областях деятельности. Подготовка публикаций и презентаций в различных форматах.
2.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК 4	Раздел 2. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов.	Обзор статистических, математических и графических пакетов. Графическое отображение экспериментально полученных результатов, методы аппроксимации.
3.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК 4	Раздел 3. Интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности.	Интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы.
4.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК 4	Раздел 4. Образовательные и научные сети.	Информационные и телекоммуникационные сети. Сетевые программы и средства. Основы защиты информации в компьютерных сетях. Использование сетей в научной работе. Публикации в Интернет. Мобильные технологии. Облачные технологии. Компьютерная безопасность. Защита информации от компьютерных вирусов.

### 3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, в т.ч. самостоятельная работа студентов					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ, ПП	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2 семестр	Раздел 1. Использование современных компьютерных технологий при обработке, анализе, передаче и представлении биологической информации.	8	-	14	24	46	Тестирование, индивидуальные домашние задания
2.	2 семестр	Раздел 2. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов.	8	-	14	24	46	Тестирование, индивидуальные домашние задания

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, в т.ч. самостоятельная работа студентов					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ, ПП	СРС	всего	
3.	2 семестр	Раздел 3. Интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности.	6	-	10	16	34	Тестирование, индивидуальные домашние задания
4.	2 семестр	Раздел 4. Образовательные и научные сети.	2	-	4	14	20	Индивидуальные домашние задания, тестирование.
		<b>ИТОГО:</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>78</b>	<b>144</b>	

### 3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		3
1	2	3
1.	Информационные компьютерные технологии, основные понятия. Использование современных компьютерных технологий при обработке, анализе и передаче биологической информации.	2
2.	Основы доказательной медицины. Основные понятия и методы, интернет-ресурсы доказательной медицины.	2
3.	Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в медицине. Телемедицина.	2
4.	МИС. Классификация МИС. Понятие и технологии построения электронного здравоохранения. Организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем (МИС). Основные стандарты обмена медицинской информацией. Возможности интеграции МИС.	4
5.	Информационная модель лечебно-диагностического процесса. Модели и моделирование.	2
6.	Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики	2
7.	Информационные технологии поддержки принятия решений в медицине и здравоохранении. Особенности принятия решений в медицине. Структура биологического и искусственного нейрона. Искусственный интеллект в медицине. Основные принципы принятия диагностического решения интеллектуальной системой.	2
8.	Экспертные системы (ЭС). Экспертные системы 1 и 2 поколений. Типы задач, решаемых с помощью экспертных систем.	2
9.	ИКТ для обработки результатов научных исследований. Основные понятия медико-биологической статистики. Описательная статистика. Графики распределения.	4
10.	Компьютерные сети. Компьютерная безопасность. Защита информации от компьютерных вирусов. Компьютерные вирусы. Классификация компьютерных вирусов. Антивирусные программы. Безопасность пользователя	2

	при работе с компьютером	
	<b>Итого</b>	<b>24</b>

### 3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем практических занятий дисциплины	Семестр
		3
1	2	3
1.	Компьютерные технологии работы с текстовой информацией: Особенности текстового оформления отдельных видов научных работ. Современный ассортимент текстовых редакторов, их возможности. Структурные элементы текстового документа, размещение и общее оформление текста. Синтаксический контроль, проверка грамматики и орфографии, редактирование и рецензирование. Средства автопоиска и автозамены.	2
2.	Компьютерные технологии работы с текстовой информацией: Редактирование больших документов, автоматизированное создание оглавлений.	2
3.	Компьютерные технологии работы с текстовой информацией: Редактирование больших документов, создание предметных указателей. Работа с файлами формата PDF, создание заметок и комментариев. Конвертация текстовых файлов из формата в формат.	2
4.	Системы управления библиографической информацией (Zotero, Mendeley). Менеджеры цитирования, их возможности и практическое использование: поиск источников, составление «картотеки», цитирование источников, формирование библиографических списков.	2
5.	Электронные средства оформления научных работ. Подготовка публикаций и презентаций в различных форматах. MS PowerPoint.	2
6.	Технологии распознавания образов: программные продукты, используемые для распознавания текстов и особенности их практического использования. Системы электронного перевода текстовой информации. Основные программные продукты и возможности их использования в профессиональной деятельности биологов.	2
7.	Сетевые информационные технологии: электронные каталоги, информационно-поисковые системы, поисковые машины, роботы-индексировщики, метапоисковые системы и системы ускоренного поиска тематической информации.	2
8.	Сетевые информационные технологии: Специализированные системы поиска научной информации. Электронные библиотеки с сетевым доступом, их возможности.	2
9.	МИС. Уровни МИС. Электронное здравоохранение. Автоматизация деятельности медицинской организации.	4
10.	Компьютерные технологии хранения и анализа структурированной информации: Основные объекты баз данных и СУБД, их функциональное назначение. Этапы разработки приложения СУБД и основные принципы проектирования баз данных. Практическое создание таблиц.	2

11.	Компьютерные технологии хранения и анализа структурированной информации: запросы как основной инструмент управления данными и их анализа, их варианты и практическое использование. Динамический и статический наборы данных. Фильтрационные, параметрические и сложные запросы.	2
12.	Компьютерные технологии хранения и анализа структурированной информации: формы, их виды и назначение. Практическое построение и настройка форм. Отчеты как инструмент вывода данных. Виды отчетов, передача данных в текстовой редактор. Макросы, их назначение и примеры использования. Монопольная и совместная работа с базой данных, их организация.	2
13.	Компьютерные технологии работы с графической информацией: Редакторы векторной графики, использование графических примитивов, векторизация изображений. Редактирование растровых изображений. Типичные процедуры оптимизации фотоизображений средствами редакторов графики.	2
14.	Технологии визуализации информации: Средства создания диаграмм и графиков, научная графика и сплайны. Правила оформление графиков и диаграмм, иллюстрирующих научные работы. Использование редакторов ментальных карт.	2
15.	Технологии защиты информации: защита каталогов и отдельных файлов. Архивирование и резервное копирование информации. Защита от вирусов и несанкционированного доступа при работе в сети.	2
16.	Информационные технологии и математическая обработка результатов эксперимента: Построение математической модели "хищник-жертва". Обзор математических и графических пакетов. Scilab: синтаксис, встроенные синтаксические функции, графики, запись полученных данных.	2
17.	Искусственный интеллект в медицине. Основные принципы принятия диагностического решения интеллектуальной системой. Информационные технологии поддержки принятия решений в медицине и здравоохранении.	2
18.	Экспертные системы (ЭС). Экспертные системы 1 и 2 поколений. Типы задач, решаемых с помощью экспертных систем. Использование экспертных систем в медицине. Составление базы знаний для создания медицинских экспертных систем.	2
19.	Применение ИКТ для обработки результатов научных исследований. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов.	4
	<b>Итого</b>	<b>42</b>

**3.6. Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом.**

**3.7. Самостоятельная работа обучающегося**

**3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА) не предусмотрена.**

**3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)**

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5

1.		Использование современных компьютерных технологий при обработке, анализе и передаче биологической информации.	Обзор современных прикладных программных продуктов. Компьютерные визуальные средства в обучении. Оформление мультимедийных презентаций учебных разделов; Чтение учебной литературы, текстов лекций; Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю в виде решения кейса.	24
2.		Интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности.	Обзор ресурсов ИИ в медицине. Изучение примеров ИИ в медицине, применение ЭС. Чтение учебной литературы, текстов лекций; Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю в виде решения кейса.	16
3.	3	Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов. Статистические методы анализа в биологии.	Использование компьютерной анимации, графических и математических продуктов для отображения результатов исследований. Чтение учебной литературы, текстов лекций; Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю в виде решения кейса. Обзор программ обработки данных с использованием Статистических информационных систем. Чтение учебной литературы, текстов лекций; Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю в виде решения кейса.	24
4.		Образовательные и научные сети.	Информационные и телекоммуникационные сети. Сетевые программы и средства. Основы защиты информации в компьютерных сетях. Использование сетей в научной работе. Публикации в Интернет. Мобильные технологии. Облачные технологии.	14
		<b>ИТОГО часов в семестре:</b>		<b>78</b>

### 3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

1. Основы доказательной медицины. Виды биомедицинских исследований. Уровни доказательности.
2. Планирование исследований. Организация базы данных исследования
3. Программное обеспечение для статистического анализа результатов исследований. Решение задач с использованием пакета «Статистика».
4. Автоматизированное рабочее место врача (рабочая станция).
5. Аппаратно-компьютерные медицинские системы.
6. Электронные клинические документы. Разработка и автоматизация заполнения медицинской документации.
7. Использование научно-медицинских информационных ресурсов. Работа со справочниками системы здравоохранения
8. Медицинские информационные ресурсы сети Интернет. Интернет- источники данных по доказательной медицине
9. Структура биологического и искусственного нейрона. Интеллектуальные нейронные сети. Основные принципы принятия диагностического решения интеллектуальной системой
10. Информационные технологии поддержки принятия решений в медицине и здравоохранении.
11. Экспертные системы (ЭС). Экспертные системы 1 и 2 поколений. Типы задач, решаемых с

помощью экспертных систем. Использование экспертных систем в медицине. Составление базы знаний для создания медицинских экспертных систем.

12. Понятие искусственного интеллекта (ИИ). Искусственный интеллект: сравнение человеческой и искусственной компетентности. Основные направления в моделировании систем ИИ.

13. Информатизация, оценка информатизации врачебной деятельности. Лечебно-диагностический процесс как процесс управления состоянием пациента. Элементы ЛДП, требующие информационной поддержки.

14. Основное назначение медицинской документации. Персональная медицинская запись, Электронная персональная медицинская запись.

15. Электронная медицинская карта. Персональная электронная медицинская карта.

16. Электронная подпись. МИС Электронная медицинская карта – определение, принципиально новые возможности в ходе лечебно-диагностического процесса

17. Автоматизированное рабочее место врача – определение, классификация, эффекты от внедрения, функции типового АРМ врача

18. Виды медико-технологических АРМ.

19. Уровни информатизации современных лечебно-профилактических учреждений. Основные документы для учета медицинских услуг в МО. Схема построения АИС МО.

20. Программные средства для организации АИС МО. Защита информации в АИС.

21. Методы аналитической и графической обработки полученных результатов (математические и графические пакеты Scilab, PopGene, Gimp).

22. Программный продукт HyperChem. Принципы работы.

23. Системы управления библиографической информацией (Zotero, Mendeley).

24. Перечислите этапы работы над презентацией и дайте краткую характеристику каждому. Какие бывают разновидности презентаций и в чем их принципиальное различие. Перечислите основные технические требования при оформлении классических презентаций.

#### **4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины**

##### **4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.**

ОПК-1. Способность к подготовке и применению научной, научно-производственной, проектной, организационно управленческой и нормативной документации в системе здравоохранения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	(«Зачтено»)	(«Не зачтено»)
ОПК-1.1. Осуществляет выбор оптимально соответствующих заданным целям научных источников и нормативно-правовой документации	Знает профессиональные базы и банки данных в избранной области профессиональной деятельности; базы научных источников и нормативно-правовой документации, теоретические основы информационной технологии биологических наук и образования	Не знает профессиональные базы и банки данных в избранной области профессиональной деятельности; базы научных источников и нормативно-правовой документации, теоретические основы информационной технологии биологических наук и образования
ОПК-1.2. Планирует, организует и	Умеет планировать, организовывать и проводить науч-	Не умеет планировать, организовывать и проводить научное исследование,

проводит научное исследование, анализирует и представляет его результаты	ное исследование, анализировать и представляет его результаты	анализировать и представляет его результаты;
ОПК-1.3. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно законодательной базы в области профессиональной деятельности,	Владеет информационными технологиями в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно законодательной базы в области профессиональной деятельности.	Не владеет информационными технологиями в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно законодательной базы в области профессиональной деятельности.
ОПК-1.4. Использует информационные технологии для подготовки научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе здравоохранения	Использует информационные технологии для подготовки научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе здравоохранения.	Не использует информационные технологии для подготовки научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе Здравоохранения.

ОПК-2. Способность использовать информационные технологии в профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	(«Зачтено»)	(«Не зачтено»)
ОПК-2.1. Соблюдает конфиденциальность при работе с информационными базами данных, с персональными данными граждан	Знает методы технической безопасности, готов формировать требования по защите информации, при работе с информационными базами данных, с персональными данными граждан.	Не знает методы технической безопасности, готов формировать требования по защите информации, при работе с информационными базами данных, с персональными данными граждан.
ОПК-2.2. Соблюдает в работе принципы информационной безопасности (кибербезопасности)	Умеет использовать в работе принципы информационной безопасности (кибербезопасности). Уметь использовать современные информационные и информационно-коммуникационные технологий для решения задач профессиональной деятельности; со-	Не умеет использовать в работе принципы информационной безопасности (кибербезопасности). Не использует современные информационные и информационно-коммуникационные технологий для решения задач профессиональной деятельности; соблю-

	блюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.	дать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.
--	--	---

ОПК-4. Способность к применению современных методик сбора и обработки информации, к проведению статистического анализа и интерпретации результатов, к изучению, анализу, оценке тенденций, к прогнозированию развития событий в состоянии популяционного здоровья населения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	(«Зачтено»)	(«Не зачтено»)
ОПК-4.1. Обосновывает адекватность выбора методов описательной и аналитической статистики для анализа результатов научного исследования	Знает статистические методы исследования; основные этапы социально-гигиенического исследования, их содержание. Знает методы описательной и аналитической статистики для анализа результатов научного исследования.	Не знает типы современной исследовательской аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;
ОПК-4.2. Умеет проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и адекватно интерпретирует результаты для решения профессиональных задач	Умеет проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и адекватно интерпретирует результаты для решения профессиональных задач. Умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию медицинской информации из медицинских баз данных и других различных источников в целях повышения эффективности лечебно-диагностического процесса в сфере своей профессиональной деятельности; проводить статистическую обработку экспериментальных данных.	Не умеет проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и адекватно интерпретировать результаты для решения профессиональных задач, осуществлять сбор, анализ и систематизацию медицинской информации из медицинских баз данных и других различных источников в целях повышения эффективности лечебно-диагностического процесса в сфере своей профессиональной деятельности; проводить статистическую обработку экспериментальных данных.
ОПК-4.3. Критически анализирует статистическую информацию в профессиональных информационных источниках и в научной литературе с позиций доказательной медицины	Владеет базовыми технологиями сбора и преобразования информации; навыками использования информационных коммуникационных технологий в медицине и здравоохранении; методами проведения анализа материалов официальной статистики о заболеваемости населения, социально-экономической ситуации, санитарном состоянии объектов окружающей среды. Владеет навыками анализа статисти-	Не владеет базовыми технологиями сбора и преобразования информации; навыками использования информационных коммуникационных технологий в медицине и здравоохранении; методами проведения анализа материалов официальной статистики о заболеваемости населения, социально-экономической ситуации, санитарном состоянии объектов окружающей среды.



	стической информации в профессиональных информационных источниках и в научной литературе с позиций доказательной медицины	
--	---	--

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-1. Способность к подготовке и применению научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе здравоохранения	ОПК-1.1. Осуществляет выбор оптимально соответствующих заданным целям научных источников и нормативно-правовой документации	Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы
	ОПК-1.2. Планирует, организует и проводит научное исследование, анализирует и представляет его результаты;	Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы
	ОПК-1.3. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности для поиска информации, для анализа нормативно-законодательной базы в области профессиональной деятельности.	
	ОПК-1.4. Использует информационные технологии для подготовки научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе Здравоохранения	Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы
ОПК-2. Способность использовать информационные технологии в профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности;	ОПК-2.1. Соблюдает конфиденциальность при работе с информационными базами данных, с персональными данными граждан	Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы
	ОПК-2.2. Соблюдает в работе принципы информационной безопасности (кибербезопасности)	Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы
ОПК-4. Способность к применению современных методик сбора и обработки информации, к проведению статистического анализа и интерпре-	ОПК-4.1. Обосновывает адекватность выбора методов описательной и аналитической статистики для анализа результатов научного исследования	Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы
	ОПК-4.2. Умеет проводить статисти-	Тестовые задания, си-

тации результатов, к изучению, анализу, оценке тенденций, к прогнозированию развития событий в состоянии популяционного здоровья населения	стический анализ данных с помощью компьютерных программ и адекватно интерпретирует результаты для решения профессиональных задач	туационные задачи, контрольные вопросы
	ОПК-4.3. Критически анализирует статистическую информации в профессиональных информационных источниках и в научной литературе с позиций доказательной медицины	Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы

## 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

	Основная литература	
1.	Зарубина, Т. В. Медицинская информатика : учебник / под общ. ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-3689-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html</a>	Неограниченный доступ
2.	Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7053-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/154391">https://e.lanbook.com/book/154391</a>	Неограниченный доступ
3.	Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5921-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html</a>	Неограниченный доступ
	<b>Дополнительная литература</b>	
1.	Визер Ю. Ю. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 31.02.02 Акушерское дело (СПО) / Ю. Ю. Визер, Т. Г. Авачева. - Рязань : РязГМУ, 2019. - 241 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/informacionnye-tehnologii-v-professionalnoj-deyatelnosti-14695134/">https://www.books-up.ru/ru/book/informacionnye-tehnologii-v-professionalnoj-deyatelnosti-14695134/</a>	Неограниченный доступ
2.	Информационные технологии в системе здравоохранения (цифровая медицина) : учебно-методическое пособие для врачей общей лечебной сети, клинических ординаторов, студентов медицинских вузов / А. П. Алабин, В. И. Горбунов, Е. В. Алабина и др. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - 68 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/informacionnye-tehnologii-v-sisteme-zdravoohraneniya-cifrovaya-medicina-13653132/">https://www.books-up.ru/ru/book/informacionnye-tehnologii-v-sisteme-zdravoohraneniya-cifrovaya-medicina-13653132/</a>	Неограниченный доступ
3.	Гареев, Е. М. Основы математико-статистической обработки	10

	медико-биологической информации (краткий обзор в двух частях) : учебное пособие для студентов и аспирантов медицинских вузов / Е. М. Гареев ; ГОУ ВПО БГМУ. - Уфа , 2009. - 346 с.	
4.	Основы математико-статистической обработки медико-биологической информации (краткий обзор в двух частях) [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов и аспирантов медицинских вузов / ГОУ ВПО БГМУ ; сост. Е. М. Гареев. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2009. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». - URL: <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc\elib330.doc">http://library.bashgmu.ru/elibdoc\elib330.doc</a>	Неограниченный доступ
5.	Петров, В. И. Принципы рационального поиска клинико-фармакологической информации / В. И. Петров, М. Ю. Фролов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0035.html">https://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0035.html</a>	Неограниченный доступ
6.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
7.	Электронная учебная библиотека	<a href="http://library.bashgmu.ru">http://library.bashgmu.ru</a>

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

### 6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Уровень образования Высшее – (магистратура) 32.04.01 Общественное здравоохранение Направленность (профиль) подготовки: Управление медицинской организацией Квалификация Магистр	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра медицинской физики с курсом информатики Учебные аудитории: № 344,345,346,347,402: Мебель: Компьютерные столы – 16 шт Стулья – 30 шт Основное оборудование: Интерактивная доска-1	450008, республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Пушкина, 96/98, 7 корп, 3 этаж

		шт. Компьютер - моноблок - 16 шт мультимедийный проек- тор -1 шт Ученическая доска – 1 шт Возможность подключе- ния к сети интернет Кабинет СРО 402	
--	--	---	--

## 6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (ААСС). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

### 6.3. Лицензионное и свободное распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPK OLVS E 1Y AcademicEdition Entegrase	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle ЗКЛ	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер

12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English</b>	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15	Программа для ЭВМ с открытым ключом Orange Data Mining для интеллектуального анализа данных	Набор инструментов для визуализации данных, машинного обучения и интеллектуального анализа данных с открытым исходным кодом.	80	Люблинский университет (Словения)	Кафедра медицинской физики
16	Программа для ЭВМ с открытым ключом Logipom для интеллектуального анализа данных	Набор инструментов для визуализации данных, машинного обучения и интеллектуального анализа данных с открытым исходным кодом.	80	ООО «Аналитические технологии»	Кафедра медицинской физики
17	Программа для ЭВМ SciLab с открытым ключом	Пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных и научных расчётов.	80	Консорциум Sciab Consortium (Франция)	Кафедра медицинской физики

