

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.06.2023 16:55:09
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a54c4a0a5e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

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

Кафедра медицинской физики с курсом информатики

УТВЕРЖДАЮ



Ректор по учебной работе

Залишин /

[Handwritten signature]
апрель 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАТИКА, СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Уровень образования
Высшее – Бакалавриат

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Для приема: 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по (направлению подготовки) 06.03.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 920 от 07.08.2020;
- 2) Учебный план по программе бакалавриата по (направлению подготовки) 06.03.01 Биология, утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от «25» апреля 2023 г., протокол № 4
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №544н от «18» октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)».
- 4) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».


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

Заведующий кафедрой  / Кузнецова А. Ф.И.О.

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

 / Храмова К.В.

Разработчики:

Войтик В.В., к.ф.-м.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:		стр.
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	5
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	5
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	5
3.	Содержание рабочей программы	6
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	6
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	7
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	8
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	9
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	10
3.6.	Лабораторный практикум	10
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	10
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	12
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.	12
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	14
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	16
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	16
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	18
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	18
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	19
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	20
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	21

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Информатика, современные информационные технологии*» относится к обязательной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 «*Биология*».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цели изучения дисциплины состоят в: овладении обучающимися основными понятиями информационных технологий, вычислительной техники; использовании обучающимися программных средств организации информационных процессов, необходимых для освоения других учебных дисциплин; дать сведения о современных информационных технологиях, а также принципами хранения, поиска, обработки и анализа медико-биологической информации с помощью компьютерных технологий.

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)
<p><i>ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</i></p>	<p><i>ОПК-6.3. Применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности</i></p>	<p>Знает архитектуру системы управления базами данных, и методы работы с профессиональными базами данных. Описывает этапы и правила построения запросов в поисковых системах. Вычленяет основные критерии оценки надежности источников информации.</p>
		<p>Умеет применять методы поиска, оценки, отбора и обработки необходимой информации. Соотносит содержание документов в области медицины с возможностью решения проблемных ситуации, используя биоинформатические средства анализа.</p>
		<p>Владет навыками самостоятельной работы по поиску информации в правовых справочных системах и профессиональных базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки.</p>

<p><i>ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</i></p>	<p><i>ОПК-7.1. Использует знания о принципах анализа информации, основных справочных системах, профессиональных базах данных, требованиях информационной безопасности;</i></p>	<p>Знает достоверные источники, оперирует предоставленной или найденной информацией. Разрабатывает план исследования проблемной ситуации. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p>
		<p>Умеет критически оценивать надежность различных источников информации при решении задач научного исследования; используя различные источники собрать необходимые данные и анализировать их. Анализирует научную и прикладную информацию с помощью современных информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>
		<p>Свободно <u>владеет</u> навыками применения современных информационных технологий для получения новых знаний, навыками использования современного специализированного программного обеспечения для обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности.</p>

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины:

1. Научно-исследовательская деятельность.
2. Педагогическая деятельность.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудоустройственной функции	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
-----	--	---	---	---	--------------------

			жани е		
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.3. Применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности	А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	Владеет навыками применения принципов автоматизации учета и управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий. Навыками работы в часто встречаемых операционных системах и программных оболочках. Навыками ведения медицинской документации. Навыками применения методов статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	Типовые расчеты.
2	ОПК-7. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности	ОПК-7.1. Использует знания о принципах анализа информации, основных справочных системах, профессиональных базах данных, требованиях информационной безопасности;		Владеет основными навыками работы с офисным программным обеспечением и медицинскими информационными системами, владеет навыками использования специализированных медицинских информационных систем. Навыками разработки структуры и формирования базы данных и знаний для систем поддержки.	Типовые расчеты.

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
Контактная работа (всего), в том числе:	72/2,0	72
Лекции (Л)	22/0,6	22
Практические занятия (ПЗ),	50/1,4	50
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	36/1,0	36
Подготовка к занятиям (ПЗ)	12	12
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	12	12
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	12	12
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	час,	108
	ЗЕТ	3

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

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1	ОПК-6 ОПК-7	Основные понятия и методы теории информации и кодирования.	Основные подходы к определению понятия «информация». Сообщения, данные, сигнал. Атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Комбинаторный подход. Алфавитный подход. Статистический подход. Единицы измерения информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Кодирование информации. Кодовые таблицы.

2	ОПК-6 ОПК-7	Технические средства реализации информационных процессов.	История развития вычислительной техники. Аппаратные средства реализации информационных процессов Архитектура ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики
3	ОПК-6 ОПК-7	Программные средства реализации информационных процессов.	Информационные компьютерные технологии, основные понятия. Использование современных компьютерных технологий при обработке, анализе и передаче биологической информации. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Прикладное ПО. Служебные программы. Встроенные редакторы. Базы данных. Операционные системы. Элементы пользовательского интерфейса ОС Windows. Организация работы с файловой системой. Технологии. Электронные таблицы. Рабочие книги, листы и ячейки. Функции, формулы, диаграммы MS Excel. Элементы математической статистики. Обработка статистических данных с помощью MS. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов. Excel. Электронные презентации. Обработка графической информации. Базы Данных. Модели данных. Реляционные модели базы данных. СУБД Access. Проектирование баз данных. Основные операции с данными. Базы знаний. Назначение и использование систем искусственного интеллекта. Искусственный интеллект в медицине. Основные принципы принятия диагностического решения интеллектуальной системой. Экспертные системы (ЭС). Экспертные системы 1 и 2 поколений. Типы задач, решаемых с помощью экспертных систем.
4	ОПК-6 ОПК-7	Алгоритмизация и программирование.	Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Основные понятия алгебры логики
5	ОПК-6 ОПК-7	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования моделей, объекта. Математические модели. Компьютерные модели.
6	ОПК-6 ОПК-7	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Защита информации в сетях.	Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сервисы Интернета. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная почта.

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

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ*, ПП	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	2		3	3	8	Письм. тест
2	3	Технические средства реализации информационных процессов	2		3	3	8	Письм. тест
3	3	Программные средства реализации информационных процессов	12		21	12	45	Письм. тест
4	3	Алгоритмизация и программирование	2		9	6	17	Письм. тест
5	3	Модели решения функциональных и вычислительных задач	2		6	6	14	Письм. тест
6	3	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Защита информации в сетях	2		8	6	16	Письм. тест

*Примечание: в том числе практическая подготовка (ПП)

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		3	4
1	2	3	4
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Информация и формы ее представления. Данные. Системы счисления	2	
2.	История развития вычислительной техники. Аппаратные средства реализации информационных процессов	2	
3.	Системное программное обеспечение. Базы данных. Операционные системы. Организация работы с файловой системой.	2	
4.	Прикладное ПО. Служебные программы. Встроенные редакторы. Базы данных	2	
5.	Информационные компьютерные технологии, основные понятия. Использование современных компьютерных технологий при	2	

	обработке, анализе и передаче биологической информации.		
6.	Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов.	2	
7.	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.	Этапы решения задач. Языки программирования. Основные понятия алгебры логики.	2	
10.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	2	
11.	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Защита информации в сетях	2	
	Итого	22	

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№ п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		3	4
1	2	3	4
1	Информация. Единицы измерения информации. Системы счисления	3	-
2	Устройство ЭВМ. Внешние и внутренние устройства. Накопители информации	3	-
3	Работа в DOS, Norton Commander. Работа в ОС Windows, архиваторы, антивирусные программы (6 семестров)	3	-
4	Работа со встроенными текстовыми редакторами ОС Windows. Работа со встроенными графическими редакторами ОС Windows.	3	-
5.	Работа в Office: Word. Создание, редактирование и форматирование документов. Вставка графических объектов, формул, графиков (6 семестров).	3	-
6.	Работа в Office: Excel. Электронные таблицы. Рабочие книги, листы и ячейки. Функции, формулы, диаграммы MS Excel. Обработка статистических данных с помощью MS Excel (6 семестров).	3	-
7	Работа в Office: Power Point.	3	-
8	Статистическая обработка данных (Excel). Выборочный Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ.	3	-
9	Базы данных в Excel. Базы данных в Access.	3	-
10	Алгоритм и его свойства. Основные типы алгоритмических структур. Разработка программ, содержащих оператор ветвления.	3	-
11	Логика высказываний и предикатов	3	-
12	Решение логических задач. Семантические сети	3	-
13	Нейронные сети в задачах аппроксимации нелинейных зависимостей	3	-

14	Поиск максимального значения нелинейной функции генетическим алгоритмом	3	-
15	Компьютерные сети. Основные понятия и определения. Аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей. Семинар	3	-
16	Принципы построения сети Интернет. Протоколы передачи данных. Адресация в Интернет. Сервисы Интернета. Семинар	3	-
17	Информационная безопасность и ее составляющие. Криптографические методы защиты информации. Итоговое занятие	2	-
	Итого	50	

3.6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Не предусмотрен

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
			<ul style="list-style-type: none"> - выполнение аудиторной контрольной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий; - разбор ситуаций; - изучение нормативных и иных материалов; - использование справочной литературы; - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) - написания истории родов, истории болезни; - иные формы, предусмотренные рабочей программой дисциплины 	
1	2	3	4	5
1	3	Основные понятия и методы теории информации и кодирования.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение аудиторной самостоятельной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков 	3
2	3	Технические средства реализации информационных процессов.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение аудиторной самостоятельной работы; - выполнение индивидуальных и 	3

			<i>групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков</i>	
3	3	Программные средства реализации информационных процессов.	<i>- выполнение аудиторной самостоятельной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков</i>	12
4	3	Алгоритмизация и программирование.	<i>- выполнение аудиторной самостоятельной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков</i>	6
5	3	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	<i>- выполнение аудиторной самостоятельной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков</i>	6
6	3	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Защита информации в сетях.	<i>- выполнение аудиторной самостоятельной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков</i>	6
ИТОГО часов в семестре:				36

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

Не предусмотрена

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 3

1. Молекулярный компьютер.
2. Модель самовоспроизводящейся структуры на основе клеточного автомата.
3. Компьютерные модели развития популяций.
4. Муравьиный алгоритм как один из эффективных алгоритмов для решения задач поиска маршрутов.
5. Информационные методы химического анализа.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

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

Код и формулировка компетенции: ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		(«Не зачтено»)	(«Зачтено»)
ОПК-6.3. Применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности	Знает архитектуру системы управления базами данных, и методы работы с профессиональными базами данных. Описывает этапы и правила построения запросов в поисковых системах. Вычленяет основные критерии оценки надежности источников информации.	Не знает архитектуру системы управления базами данных, и методы работы с профессиональными базами данных, не может описать правила построения запросов в поисковых системах.	Испытывает затруднения при попытке описать архитектуру системы управления базами данных, правил построения запросов в поисковых системах. Имеет фрагментарные, поверхностные знания основного содержания программы; стремится логически обосновать ответ
	Применяет методы поиска, оценки, отбора и обработки необходимой информации. Соотносит содержание документов в области медицины с возможностью решения проблемных ситуации, используя биоинформатические средства анализа.	Не умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, не умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. не умеет предлагать способы их решения	Посредственно умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Затрудняется определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Стремится правильно ответить на вопросы.

	Владет навыками самостоятельной работы по поиску информации в правовых справочных системах и профессиональных базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки.	Не владеет навыками самостоятельной работы по поиску информации в правовых справочных системах и профессиональных базах данных	Слабо владеет навыками работы со сложными устройствами, навыками подготовки лабораторного оборудования и оснащения, навыками самостоятельного изучения специальной научной и методической литературы
--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		(«Не зачтено»)	(«Зачтено»)
<i>ОПК-7.1. Использует знания о принципах анализа информации, основных справочных системах, профессиональных базах данных, требованиях информационной безопасности.</i>	Выявляет достоверные источники, оперирует предоставленной или найденной информацией. Разрабатывает план исследования проблемной ситуации. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Не отличает достоверные источники от недостоверных, плохо оперирует предоставленной или найденной информацией. Не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Посредственно оперирует предоставленной или найденной информацией. Стремится логически, последовательно и аргументированно изложить ответ. Испытывает затруднения при анализе проблемной ситуации.

	Умеет критически оценивать надежность различных источников информации при решении задач научного исследования; используя различные источники собрать необходимые данные и анализировать их.	Не умеет критически оценивать надежность различных источников информации, не умеет собирать и анализировать данные.	Посредственно умеет оценивать надежность различных источников информации. При использовании различных источников информации допускает некоторые ошибки.
	Демонстрирует навыки анализа и синтеза информации; навыки системного подхода к решению проблемных ситуаций; навыки выработки стратегии действия с учетом проведенного анализа достоверных источников информации.	Не владеет навыками анализа и синтеза информации и навыками самостоятельного изучения специальной научной и методической литературы,	Слабо владеет навыками системного подхода к решению проблемных ситуаций, навыками самостоятельного изучения специальной научной и методической литературы

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-6.3. Применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности	Знает архитектуру системы управления базами данных, и методы работы с профессиональными базами данных. Описывает этапы и правила построения запросов в поисковых системах. Вычленяет основные критерии оценки надежности источников информации.	Тестирование, опрос, решение задач.
	Применяет методы поиска, оценки, отбора и обработки необходимой информации. Соотносит содержание документов в области медицины с возможностью решения проблемных ситуаций, используя биоинформатические средства анализа.	Тестирование, опрос, решение задач.
	Владеет навыками самостоятельной работы по поиску информации в правовых справочных	Самостоятельное выполнение

	системах и профессиональных базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки.	лабораторных работ, выполнение курсовых работ, рефератов, подготовка к выступлениям на конференциях
ОПК-7.1. Использует знания о принципах анализа информации, основных справочных системах, профессиональных базах данных, требованиях информационной безопасности	Выявляет достоверные источники, оперирует предоставленной или найденной информацией. Разрабатывает план исследования проблемной ситуации. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Самостоятельное выполнение лабораторных работ, выполнение курсовых работ, рефератов, подготовка к выступлениям на конференциях
	Умеет критически оценивать надежность различных источников информации при решении задач научного исследования; используя различные источники собрать необходимые данные и анализировать их. Анализирует научную и прикладную информацию с помощью современных информационных технологий для решения профессиональных задач.	Самостоятельное выполнение лабораторных работ, выполнение курсовых работ, рефератов, подготовка к выступлениям на конференциях
	Свободно владеет навыками применения современных информационных технологий для получения новых знаний, навыками использования современного специализированного программного обеспечения для обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности.	Самостоятельное выполнение лабораторных работ, выполнение курсовых работ, рефератов, подготовка к выступлениям на конференциях

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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

Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров библиотек
1	2	3	4	5
1	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: https://e.lanbook.com/book/154391 (дата обращения: 24.01.2023).	Неограниченный доступ
2	Медицинская информатика: учебник	Зарубина Т. В. [и др.]	- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4573-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445730.html (дата обращения: 15.02.2023).	Неограниченный доступ
3	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: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html (дата обращения: 24.01.2023).	Неограниченный доступ
4	Информатика и медицинская статистика	под ред. Г. Н. Царик	- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL.: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html (дата обращения: 24.01.2023).	Неограниченный доступ

Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров библиотеке
-----	--------------	-----------	--------------------	-------------------------------

1	2	3	4	5
1	Теоретические основы медицинской информатики	Г. А. Диденко, А. А. Мукашева, О. А. Степанова	- Челябинск: ЮУГМУ, 2017. - 175 с. - Текст: электронный // ЭБС "Букап": [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/teoreticheskie-osnovy-medicinskoj-informatiki-15045004/ (дата обращения: 24.01.2023).	Неограниченный доступ
2	Медицинская информатика: учебное пособие	Н. В. Маркина, Г. А. Диденко, А. А. Мукашева и др	- Челябинск: ЮУГМУ, 2017. - 145 с. - Текст: электронный // ЭБС "Букап": [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-informatika-11851468/ (дата обращения: 24.01.2023).	Неограниченный доступ
3	Медицинская информатика: параметрические и непараметрические методы статистики на компьютере	Н. В. Маркина, Э. И. Беленкова, Г. А. Диденко и др.	- Челябинск: ТЭТА, 2022. - 138 с. - Текст: электронный // ЭБС "Букап": [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-informatika-parametricheskie-i-neparametricheskie-metody-statistiki-na-kompyutere-15440733/ (дата обращения: 24.01.2023).	Неограниченный доступ
4	Медицинская информатика: в 2 ч. Часть 1: учебное пособие	О. Л. Семенов, Н. Ю. Часовских, А. Ю. Гречишникова	- Томск: Издательство СибГМУ, 2021. - 79 с. - Текст: электронный // ЭБС "Букап": [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-informatika-v-2-ch-chast-1-12564392/ (дата обращения: 24.01.2023).	Неограниченный доступ
5	Статистические методы в медицине и здравоохранении [Электронный ресурс]: учеб. пособие	сост. Н. Х. Шарафутдинова [и др.].	ФГБОУ ВО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ, - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2018. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». - URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib719.pdf	Неограниченный доступ
6	Медицинская информатика	В. А. Таллер	- Витебск: ВГМУ, 2019. - 225 с. - ISBN 9789854669809. - Текст: электронный // ЭБС "Букап": [сайт]. - URL: https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-informatika-12137206/ (дата обращения: 24.01.2023).	Неограниченный доступ
7	Электронно-библиотечная система		https://e.lanbook.com	Неограничен

	«Лань»			ый доступ
8	База данных «Электронная учебная библиотека»		http://library.bashgmu.ru	Неограниченный доступ
9	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО		www.studmedlib.ru	Неограниченный доступ
10	ЭБС "Букап"		https://www.books-up.ru/	Неограниченный доступ

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)
3. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)
4. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)

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

Использование учебных комнат и лабораторий для работы обучающихся. Специальная мебель: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы (парты), парты на 25 посадочных мест); письменная доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал.

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

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, направления подготовки (для профессионально	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с
-------	---	---	--

	го образования), подвида дополнительного образования		указанием номера такового объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1.	<p>Высшее, специалитет, 06.05.01 Биоинформатика и биоинженерия</p>	<p>Компьютерный класс № 402 Оборудование: интерактивная доска, учебная меловая поворотная доска, мультимедийный проектор, моноблоки, компьютер. Мебель: парты на 14 рабочих мест, компьютерные столы на 16 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), стулья.</p> <p>Компьютерный класс № 344 Оборудование: учебная меловая доска, моноблоки. Мебель: парты на 15 рабочих мест, компьютерные столы 14 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), стулья.</p> <p>Компьютерный класс № 345 Оборудование: интерактивная доска, мультимедийный проектор, моноблоки, учебная меловая доска. Мебель: компьютерные столы на 16 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), стулья.</p> <p>Компьютерный класс № 346 Оборудование: интерактивная доска, мультимедийный проектор, моноблоки, учебная меловая доска. Мебель: компьютерные столы на 16 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), стулья.</p> <p>Компьютерный класс № 347 Оборудование: интерактивная доска, мультимедийный проектор, моноблоки, учебная меловая доска. Мебель: компьютерные столы на 16 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), стулья.</p> <p>Учебные аудитории: № 350,352,328,633,641: Основное оборудование: Интерактивная доска-1 шт. Весы порционные SW-2- 1 шт. Микроскоп биологический «Микромед С-11» – 1 шт. Вискозиметр капиллярный ВЗ-246 –1 шт. Фотоколориметр КФК-2- 1 шт, Генератор звуковой частоты УЗДН – 1шт. Спектроскоп</p>	<p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Этаж 3.</p>

	<p>двухтрубный СД-КЛ – 1 шт. Сахариметр СУ-4 – 1 шт. Лабораторная установка «Измерение периода полураспада долгоживущего изотопа» ФП-ЯФ-ПП- 1 шт. Лабораторная установка «Определение степени черноты твердого тела» Ф-СЧ-ТТ-01 – 1шт. Поляриметр круговой СМ-3-1шт.</p> <p>Мебель: столы – 15 шт стулья – 30 шт</p>	
--	--	--

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
2. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

6.3. Лицензионное и свободно 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 Enterprise	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 Moodle 3KL	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) (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 Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English	Пакет для статистического анализа данных	11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English	Пакет для статистического анализа данных	5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
17.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English	Пакет для статистического анализа данных	75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики

18	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
19	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	Люблянский университет (Словения)	Кафедра физики медицинской
20	Программа для ЭВМ с открытым ключом LogiDom для интеллектуального анализа данных	Набор инструментов для визуализации данных, машинного обучения и интеллектуального анализа данных с открытым исходным кодом.	80	ООО «Аналитически е технологии»	Кафедра физики медицинской
21	Программа для ЭВМ SciLab с открытым ключом	Пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных и научных расчётов.	80	Консорциум Sci lab Consortium (Франция)	Кафедра физики медицинской