

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет"
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Богомолова Е.С.

06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Разработка сетевых приложений и облачные вычисления**

направление подготовки **09.04.02 Информационные системы и технологии**

профиль **Информационные системы и технологии в здравоохранении**

Квалификация выпускника:
Магистр

Форма обучения:
очно-заочная

Нижний Новгород
2024

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО, устанавливающим требования, обязательные при реализации программ подготовки в магистратуре по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 917.

Составители рабочей программы:

Борисов Игорь Борисович, к.б.н., доцент кафедры информационных технологий
Дубов Максим Сергеевич, ассистент кафедры Электроники и сетей ЭВМ НГТУ.

Рецензенты:

Иудин Дмитрий Игоревич, д.ф.-м.н., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской физики и информатики ПИМУ

Бабкин Эдуард Александрович, к.т.н., профессор кафедры информационных систем и технологий НИУ ВШЭ

Программа рассмотрена и одобрена на кафедре информационных технологий протокол № 8, от «21» июня 2024 г.

Заведующий кафедрой,
К.б.н., доцент


(подпись)

Баврина А.П.

«21» июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФПСВК

«25» 06 2024г.



Ю.А. Израелян

1. Цель и задачи освоения дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы

1.1 Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков, основных понятий разработки оригинальных алгоритмов и программных средств в области сетевых приложений и облачных вычислений, а также способности выполнять планирование, мониторинг и управление подобными проектами.

Поставленная цель реализуется через участие в формировании следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-2; ОПК-5; ПК-3

Задачи дисциплины:

1. Изучение методов и средств разработки оригинальных алгоритмов и программ в области сетевых приложений и облачных вычислений;
2. Изучение методов и способов планирования, мониторинга и управления проектами в области создания сетевых приложений и облачных вычислений;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы разработки сетевых приложений и основы облачных вычислений; принципы построения распределенных систем, принципы построения баз данных, синтаксис SQL и язык разработки PHP.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач;

- модифицировать исходный код разработанных программных продуктов для решения определенной задачи (устройствам хранения данных, приложениям и сервисам); предоставлять сетевой доступ к фонду вычислительных ресурсов;

- составлять техническую документацию к разрабатываемому продукту.

Владеть:

- навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; использовать свойства эластичных вычислений облачных услуг;

- навыками коллективной разработки сложных программных продуктов.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ООП (Б1.О.08) и изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Разработка сетевых приложений и облачные вычисления» базируется на знаниях, полученных в ходе освоения программы бакалавриата или специалитета.

Является основой для изучения дисциплин: «Большие данные и их обработка», «Информатизация здравоохранения (ЭМК, МИС, ЕГИСЗ, телемедицинские системы)», «Математические и компьютерные модели в медицине», «Управление проектами в области информационных систем», «Автоматизация медицинских исследований», «Системы поддержки принятия решений в медицине» «Основы машинного обучения (нейронные сети)», «Автоматизированный анализ изображений в здравоохранении», «Аддитивные технологии в медицине», «Симуляционное оборудование в медицине с элементами виртуальной реальности», «Коммерциализация результатов научных исследований и разработок», «Программные продукты как изделия медицинского назначения», «Подключение медицинского оборудования к МИС, ЛИС и PACS», «Особенности построения сетей в медицинском учреждении», «Защита информации в медицинской организации», «Информационная безопасность предприятия», прохождения НИР, преддипломной практики, а также подготовки и защиты ВКР.

2. Требования к результатам освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций.

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

№ п/ п	Код компетен ции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименова ние индикато ра достиже ния компетен ции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	ОПК-2	способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Уметь: ИД-3 _{ОПК-2.3}		разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач.	
2.	ОПК-5	способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: ИД-1 _{ОПК-5.1} Уметь: ИД-3 _{ОПК-5.3} ИД-4 _{ОПК-5.4} Владеть: ИД-7 _{ОПК-5.7}	принципы разработки сетевых приложений и основы облачных вычислений.	модифицировать исходный код разработанных программных продуктов для решения определенной задачи (устройствам хранения данных, приложениям и сервисам); предоставлять сетевой доступ к фонду вычислительных ресурсов.	навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; использовать свойства эластичных вычислений облачных услуг.
3.	ПК-3	способен выполнять планирование,	Знать: ИД-2 _{ПК-3.2} Уметь:	принципы построения	составлять техническую документацию	навыками коллективной разработки

		мониторинг и управление проектами с применением современных методов и инструментальных средств	ИД-10 _{ПК-3.10} Владеть: ИД-17 _{ПК-3.17}	ия баз данных, синтаксис с SQL и язык разработки PHP.	ю разрабатываемому продукту.	сложных программных продуктов.
--	--	--	---	---	------------------------------	--------------------------------

2.1 Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций в процессе освоения дисциплины

Компетенция (код)	Индикаторы достижения компетенций	Виды занятий	Оценочные средства
ОПК-2	Уметь: ИД-3 _{ОПК-2.3} разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач.	Лекции, Практические занятия Самостоятельная работа	Контрольная работа Собеседование
ОПК-5	Знать: ИД-1 _{ОПК-5.1} принципы разработки сетевых приложений и основы облачных вычислений; Уметь: ИД-3 _{ОПК-5.3} модифицировать исходный код разработанных программных продуктов для решения определенной задачи (устройствам хранения данных, приложениям и сервисам); ИД-4 _{ОПК-5.4} предоставлять сетевой доступ к фонду вычислительных ресурсов. Владеть: ИД-7 _{ОПК-5.7} навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; ИД-8 _{ОПК-5.8} использовать свойства эластичных вычислений облачных услуг.	Лекции, Практические занятия, Самостоятельная работа	Контрольная работа Собеседование
ПК-3	Знать: ИД-2 _{ПК-3.2} принципы построения баз данных, синтаксис SQL и язык разработки PHP; Уметь: ИД-10 _{ПК-3.10} составлять техническую документацию к разрабатываемому продукту. Владеть: ИД-17 _{ПК-3.17} навыками коллективной разработки сложных программных продуктов.	Лекции, Практические занятия, Самостоятельная работа	Контрольная работа Собеседование

3. Содержание дисциплины. Распределение трудоемкости дисциплины

3.1 Содержание дисциплины

№	Наименование раздела	Код компетенции	Содержание раздела
1.	Введение.	ОПК-2	Серверы: назначение, принцип работы, виды

	Понятие сетевой среды, основ функционирования web-приложений и web-программирования	ОПК-5 ПК-3	серверов. Web- сервер Apache. Установка, настройка файлов. Динамические web-технологии. Синтаксис языка PHP. Способы взаимодействия с пользователем. Технологии стороны клиента. Сценарии и обработка события. JavaScript. Сценарий и обработка события. События в динамическом HTML. Связывание кода с событиями. Создание сценария. Основные идеи JavaScript. Структура JavaScript программы. Типовые примеры использования JavaScript- сценариев. Технологии взаимодействия между стороной клиента и сервера. Ajax. Типы запросов. Очередность запросов. Планировщик событий.
2.	Способы взаимодействия с базами данных и сетевыми хранилищами данных.	ОПК-2 ОПК-5 ПК-3	Функции для работы с базами данных. Получение данных из базы данных. Сохранение данных в базе данных. SQL базы данных. Организация с использованием СУБД. Текстовые базы данных. Принципы организации. Оптимизация, кэш в текстовых базах данных.
3.	Интерфейс взаимодействия с пользователем	ОПК-2 ОПК-5 ПК-3	Язык гипертекстовой разметки HTML. Объектная модель браузера и документа. Иерархия объектов браузера.

3.2. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по годам

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по годам (АЧ)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2	3
Аудиторная работа, в том числе					
Лекции	1	34		34	
Практические занятия	1	34		34	
Самостоятельная работа	3	112		112	
Промежуточная аттестация					
Зачёт с оценкой				3	
ИТОГО	5	180		180	

3.3. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				Оценочные средства
			Л	СЗ/ПЗ	СРС	всего	
1.	2	Введение. Понятие сетевой среды, основ функционирования web-приложений и	16	16	44	76	Контрольная работа Собеседование

		web-программирования					
2.	2	Способы взаимодействия с базами данных и сетевыми хранилищами данных	12	12	50	74	Контрольная работа Собеседование
3.	2	Интерфейс взаимодействия с пользователем	6	6	18	30	Контрольная работа Собеседование

3.4. Распределение лекций по семестрам

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ		
		1	2	3
1.	Серверы: назначение, принцип работы, виды серверов. Web- сервер Apache. Установка, настройка файлов		4	
2.	Динамические web-технологии. Синтаксис языка PHP. Способы взаимодействия с пользователем		4	
3.	Технологии стороны клиента. Сценарии и обработка события. JavaScript. Сценарий и обработка события. События в динамическом HTML. Связывание кода с событиями. Создание сценария. Основные идеи JavaScript. Структура JavaScript программы. Типовые примеры использования JavaScript- сценариев		4	
4.	Технологии взаимодействия между стороной клиента и сервера. Ajax. Типы запросов. Очередность запросов. Планировщик событий		4	
5.	Функции для работы с базами данных. Получение данных из базы данных. Сохранение данных в базе данных		4	
6.	SQL базы данных. Организация с использованием СУБД		4	
7.	Текстовые базы данных. Принципы организации. Оптимизация, кэш в текстовых базах данных		4	
8.	Язык гипертекстовой разметки HTML		2	
9.	Объектная модель браузера и документа. Иерархия объектов браузера		4	
...	ИТОГО (всего - АЧ)		34	

3.5. Распределение тем семинарских/практических занятий по семестрам

№ п/п	Наименование тем занятий	Объем в АЧ		
		1	2	3
1.	Знакомство с приложением OpenServer, Создание и настройка виртуального сервера. Тонкая настройка web сервера apache. Создание virtual hosts; настройка обработчика ошибок; работа с шлюзовым интерфейсом cgi		4	
2.	Работа с модулем PHP. Взаимодействие с пользователем и сторонним приложением на уровне Get и Post запросов. Взаимодействие с файловой системой сервера: чтение и запись файлов.		8	

3.	Разработка сценариев javascript. Передача параметров со стороны клиента на сторону сервера по средствам технологии ajax.		4	
4.	Работа с БД MYSQL.		4	
5.	Работа с текстовыми БД.		6	
6.	БД основанная на массивах данных.		2	
7.	Язык разметки HTML		2	
8.	Взаимодействие javascript с пользователем системы.		4	
...	ИТОГО (всего - АЧ).		34	

3.6. Распределение самостоятельной работы (СР) по видам

№ п/п	Форма СР	Вид СР	Код компетенции	Трудоемкость, а.ч.
1	Внеаудиторная	Работа с основной и дополнительной литературой в библиотеке	ОПК-2 ОПК-5 ПК-3	56
		Изучение материала сайтов по темам дисциплины в сети интернет	ОПК-2 ОПК-5 ПК-3	56
...	ИТОГО (всего - АЧ)			112

4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины

4.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, виды оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Вид	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	2	контроль освоения темы	Введение. Понятие сетевой среды, основ функционирования web- приложений и web-программирования	контрольная работа	1	6
2.	2	контроль освоения темы	Введение. Понятие сетевой среды, основ функционирования web- приложений и web-программирования	собеседование	1	6
3.	2	зачёт	Введение. Понятие сетевой среды, основ функционирования web- приложений и web-программирования	собеседование	2	20
4.	2	контроль освоения темы	Способы взаимодействия с базами данных и сетевыми хранилищами данных	контрольная работа	1	5
5.	2	контроль освоения темы	Способы взаимодействия с базами данных и сетевыми хранилищами данных	собеседование	1	6
6.	2	зачёт	Способы взаимодействия с базами данных и сетевыми хранилищами данных	собеседование	2	20
7.	2	контроль освоения	Интерфейс взаимодействия с пользователем	контрольная работа	1	11

		темы				
8.	2	контроль освоения темы	Интерфейс взаимодействия с пользователем	собеседование	1	6
9.	2	зачёт	Интерфейс взаимодействия с пользователем	собеседование	2	20

4.2. Примеры оценочных средств

4.2.1. Перечень вопросов

Вопросы, выносимые на опрос по разделу «Введение. Понятие сетевой среды, основ функционирования web- приложений и web-программирования»

- 1). Основные особенности архитектуры клиент-сервер Модель файл-сервер (FS)
- 2). Модель доступ к удалённым данным (RDA)
- 3). Модель сервер баз данных (DBS)
- 4). Модель сервер приложений (AS)
- 5). Интернет сервер, web-сервер Служба WWW в составе IIS
- 6). Архитектура службы WWW Безопасность в службе WWW

Вопросы, выносимые на опрос по разделу «Способы взаимодействия с базами данных и сетевыми хранилищами данных»

- 1). Тип документа Web - статический. Его преимущества и недостатки.
- 2). Тип документа Web - динамический. Его преимущества и недостатки.
- 3). Тип документа Web - активный. Его преимущества и недостатки.
- 4). Спецификация CGI (Common Gateway Interface).
- 5). Назначение и возможности JavaScript.

Вопросы, выносимые на опрос по разделу «Интерфейс взаимодействия с пользователем»

- 1). Язык PHP. Характеристика языка. Базовый синтаксис PHP.
- 2). Переменные в PHP.
- 3). Константы в PHP.
- 4). Выражения в PHP.
- 5). Операции в PHP.
- 6). Условные операторы в PHP.
- 7). Организация циклов в PHP.
- 8). Функции в PHP.
- 9). Строковые функции в PHP.
- 10). Cookies. Организация cookies.
- 11). Безопасность сетей. Стандарты защиты информации на уровне операционной системы.

Вопросы к практическим занятиям:

- 1). Характеристика CMS. Классификация и примеры.
- 2). SQL запрос к базе данных.
- 3). Связь с базой данных из PHP скрипта.
- 4). Ввод данных в базу MySQL.

- 5). WEB 2.0 Общая характеристика и примеры.
- 6). Сервисы Интернет. E-mail. Протоколы, формат письма, клиенты.

4.2.2. Перечень вопросов, выносимых на зачёт:

1. Система доменных имен (DNS), особенности регистрации доменов. Информационные сервисы Интернет. Электронная почта, FTP, другие сервисы - особенности, протоколы, программы-клиенты.
2. WWW и средства интерактивного взаимодействия.
3. Стандарты языка HTML. Необходимые программные средства. Кодовые таблицы для кодировки кириллицы. Элементы HTML. Структура документа. Форматирование текста. Списки.
4. Язык разметки гипертекста HTML. Гиперссылки и рисунки. Таблицы. Фреймы.
5. Дополнительные возможности при создании Web страниц. DHTML и XML.
6. Дополнительные возможности при создании Web страниц. Применение сценариев (JavaScript, VBScript) и CGI.
7. SQL запрос к базе данных.
8. Связь с базой данных из PHP скрипта.
9. Характеристика CMS. Классификация и примеры.
10. WEB 2.0 Общая характеристика и примеры.
11. Сервисы Интернет. E-mail. Протоколы, формат письма, клиенты.
12. Формы. Организация форм на Web-странице.
13. Возможности языка PHP
14. Технология клиент-сервер в PHP
15. Тип документа Web - статический. Его преимущества и недостатки.
16. Тип документа Web - динамический. Его преимущества и недостатки.
17. Тип документа Web - активный. Его преимущества и недостатки.
18. Спецификация CGI (Common Gateway Interface).
19. Язык разметки XML
20. Назначение и возможности JavaScript.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)

5.1. Перечень основной литературы

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	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. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970459218.html	Электронный ресурс	
2.	Зарубина, Т. В. Медицинская информатика : учебник / Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – . – ISBN 978-5-9704-6273-7. – Текст : электронный.	Электронный ресурс	

	- URL: https://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970462737.html	
3.	Часовских, Н. Ю. Биоинформатика : учебник / Н. Ю. Часовских. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 352 с. – ISBN 978-5-9704-5542-5. – Текст : электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455425.html	Электронный ресурс

5.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. учебник / Олифер В. Г. - СПб. : Питер, 1999. 672 с.	-	1
2.	Леванов В. М., Камаев И. А. Основы аппаратно-программного обеспечения телемедицинских услуг. учебное пособие / Леванов В. М. - М. : Слово, 2006. 208 с.	-	1

5.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины

5.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС): http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено

5.3.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретенные ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента»: комплект «Медицина. Здравоохранение (ВО), комплект Медицина. Здравоохранение (СПО), комплект	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2024

	Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English, комплект «Медицина (ВО) Учебники 3.0» https://www.studentlibrary.ru/		библиотеки ПИМУ)	
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»: https://www.rosmedlib.ru	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2024
3.	Электронная библиотечная система «BookUp»: https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. Коллекция подписных изданий формируется точно. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов- участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ); с компьютеров университета. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги».	Не ограничено Срок действия: до 31.07.2025
4.	Электронная библиотека «Юрайт»: https://urait.ru/	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.05.2025
5.	Электронная библиотека «Гребенников»: https://grebennikon.ru	Коллекция периодических изданий по менеджменту, маркетингу и управлению кадрами	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе	Не ограничено Срок действия: до 31.07.2025

			Электронной библиотеки ПИМУ)	
6.	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» (договор на бесплатной основе): https://e.lanbook.com/	Коллекция изданий из фондов библиотек-участников Консорциума сетевых электронных библиотек (более 360 вузов)	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: не ограничен
7.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY: https://elibrary.ru	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (после регистрации с компьютеров ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: 31,12,2024
8.	Электронные периодические издания в составе базы данных «ИВИС»: http://eivis.ru/	Электронные медицинские журналы. Доступ к журналу «Санитарный врач» предоставляется с издательской платформы с сайта https://panor.ru/	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по логину и паролю	Не ограничено Срок действия: 31,12,2024
9.	Электронная коллекция Open Access в составе Электронно-библиотечной системы ZNANIUM.COM (договор на бесплатной основе): https://znanium.com/	Учебные и научные издания, периодические издания, статьи различной тематической направленности (в том числе по медицине и биологии)	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2024
10.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе): http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе.	Не ограничено Срок действия не ограничен (договор

			Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки.	продолжается каждые 5 (пять) лет).
11.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе): http://www.consultant.ru	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен
12.	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский	Доступ предоставляется по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено Срок действия: не ограничен
13.	Электронные периодические издания МИАН (в рамках Национальной подписки): http://www.mathnet.ru/	Коллекция электронных версий математических журналов Математического института им. В.А. Стеклова РАН.	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен
14.	Электронное периодическое издание «Успехи химии» (в рамках Национальной подписки): https://uspkhim.ru/	Электронная версия журнала «Успехи химии».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен
15.	Электронное периодическое издание «Успехи физических наук» (в рамках Национальной подписки): https://ufn.ru/	Электронная версия журнала «Успехи физических наук».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен
16.	Электронное периодическое издание «Квантовая	Электронная версия журнала «Квантовая электроника».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено

	электроника» (в рамках Национальной подписки): https://ufn.ru/			Срок действия: не ограничен
17.	Электронные коллекции издательства Springer Nature (в рамках Национальной подписки): https://rd.springer.com/	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничено Срок действия: не ограничен
18.	База данных периодических изданий издательства Wiley (в рамках Национальной подписки): www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Не ограничено Срок действия: 31,12,2024
19.	База данных The Cochrane Library (в рамках Национальной подписки): www.cochranelibrary.com	Научные материалы по медицине: информация о клинических испытаниях, кокрейновские обзоры, неокрейнские систематические обзоры, методологические исследования, технологические и экономические оценки по определенной теме и заболеванию	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Не ограничено Срок действия: 31,12,2024
20.	База данных периодических изданий издательства Lippincott Williams & Wilkins (в рамках Национальной подписки): ovidsp.ovid.com/autologin.cgi	Периодические издания издательства LWW по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: 31,12,2024
21.	База данных Questel Orbit (в рамках	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета	Не ограничено

	Национальной подписки): https://www.orbit.com/			Срок действия: 31,12,2024
22.	Коллекция BMJ Knowledge Resources от издательства BMJ Publishing (в рамках Национальной подписки): journals.bmj.com	Периодические издания издательства BMJ Publishing по медицинским наукам. BMJ Case Reports - база данных, содержащая отчеты о клинических случаях, истории болезней и информацию о распространенных и редких заболеваниях	С компьютеров университета, с любого компьютера по логину и паролю (предоставляется библиотекой по запросу)	Не ограничено Срок действия: 31,12,2024
23.	Электронная коллекция «eBook Collections» издательства SAGE Publishing (в рамках Национальной подписки): sk.sagepub.com/books/discipline	Полнотекстовые электронные книги от издательства SAGE Publishing по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: не ограничен

5.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка: http://cyberleninka.ru	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
4.	Рубрикатор клинических	Клинические рекомендации (протоколы	С любого компьютера и	Не ограничено

	рекомендаций Минздрава РФ: https://cr.minzdrav.gov.ru/#!/	лечения), алгоритмы действий врача (блок-схемы, пути ведения), методические рекомендации, справочная информация	мобильного устройства	
Зарубежные ресурсы (указаны основные)				
1.	PubMed: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
2.	Directory of Open Access Journals: http://www.doaj.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
3.	Directory of open access books (DOAB): http://www.doabooks.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Материально-техническая база (помещения), обеспечивающая реализацию Программы на базе Университета, соответствует действующим санитарно-техническим нормам, а также нормам и правилам пожарной безопасности.

6.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Проектор мультимедийный	1
2.	Стационарный компьютер	15
3.	Ноутбук	1
4.	OpenServer	15

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

№ п.п	Программное обеспечение	Кол-во лицензий	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре российского ПО	№ и дата договора
1	Программный комплекс CommuniGate Pro Ver. 6.3	11200	Платформа коммуникаций (электронная почта, файловый обмен)	АО«СТАЛ КЕРСОФТ»	7112	22с-1805 от 23.08.2022
2	Samoware Desktop client	300	Почтовый клиент	АО«СТАЛ КЕРСОФТ»	6296	22С-3603 от 24.11.2022
3	WEBINAR (ВЕБИНАР)		Платформа для онлайн мероприятий	ООО "ВЕБИНАР ТЕХНОЛОГИИ"	3316	17-ЗК от 28.04.2022
4	Wtware	100	Операционная система тонких клиентов	Ковалёв Андрей Александрович	1960	2471/05-18 от 28.05.2018
5	МойОфис Стандартный. Лицензия Корпоративная на пользователя для образовательных организаций, без ограничения срока действия, с правом на получение обновлений на 1 год.	220	Офисное приложение	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	283	без ограничения с правом на получение обновлений на 1 год.
6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal	1500	Средства антивирусной защиты		207	04-ЗК от 10.02.2023

	License - Лицензия					
7	Trusted.Net	10000	Средства управления доступом к информационным ресурсам	ООО "Цифровые технологии"	1798	218 от 13.12.2021
8	LibreOffice		Офисное приложение	The Document Foundation	Свободно распространяемое ПО	
9	Windows 10 Education	700	Операционные системы	Microsoft	Подписка Azure Dev Tools for Teaching	
10	Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел»	17	Операционная система для рабочих станций	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3602 от 30.11.2022
11	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	3	Операционная система	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3602 от 30.11.2022
12	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	1	Операционная система	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3243 от 31.10.2022
13	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	4	Операционная система	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3243 от 31.10.2022
14	AliveColors Business (лицензия для образовательных учреждений) 10-14 пользователей	10	Графический редактор	ООО «АКВИС Лаб»	4285	23С-269 от 16.02.2023
15	Master Pdf Editor для образовательных учреждений	10	Редактор PDF файлов	ООО «Коде Индастри»	10893	23С-269 от 16.02.2023

16	СПС КонсультантПлюс	50	Справочная система	ЗАО "КОНСУЛЬ ТАНТ ПЛЮС"	212	03-ЗК от 09.02.202 3
17	Jalinga Studio	2		ООО "ЛАБОРАТ ОРИЯ ЦИФРА"	4577	214 от 08.12.202 1, 23с-71 от 14.02.202 3
18	«КриптоПро CSP» версии 5.0, 4332; «КриптоПро CSP» версии 5.0, 8835	306	Средства криптографичес кой защиты информации и электронной подписи	ООО "КРИПТО- ПРО"	4332	12-305 от 28.12.21
19	Яндекс.Браузе р		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	