

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Е.С. Богомолова  
«10» 08 2024г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: Информационные технологии

Специальность: 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение  
(код, наименование)

Квалификация: врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению

Кафедра: Информационных технологий

Форма обучения: очная

Трудоемкость дисциплины: 144 А.Ч.

Нижний Новгород  
2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.08.2014 г. № 1105.

**Разработчики рабочей программы:**

Баврина Анна Петровна, к.б.н., доцент, заведующий кафедрой информационных технологий.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий (протокол №7, 13 июня 2024 года)

Заведующий кафедрой,  
к.б.н., доцент

  
(подпись) (Баврина А.П.)

« 13 » 06 2024г

СОГЛАСОВАНО  
Начальник УМУ

  
(подпись)

А.С. Василькова

« 20 » 08 2024г.

**1. Цель и задачи освоения дисциплины** Информационные технологии (далее – дисциплина):

1.1. Цель освоения дисциплины: участие в формировании соответствующих компетенций при применении современных программных продуктов и сред разработки в профессиональной деятельности врача по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению.

1.2. Задачи дисциплины:

1. Изучение основных конструкций современного языка программирования на примере Python.

2. Изучение алгоритмов обработки массивов медицинских данных с использованием языков Python и SQL.

3. Изучение архитектуры систем управления базами данных (СУБД).

4. Изучение специализированного программного обеспечения для анализа медико-биологических данных.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:-** специализированное программное обеспечение для анализа медико-биологических данных;

- основы языков программирования Python, SQL;

- принципы работы с СУБД.

**Уметь:-** выбирать оптимальные алгоритмы анализа медико-биологических данных, применяя специализированное программное обеспечение;

- решать типовые задачи по программированию на языке Python применительно к работе врача по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению;

- применять языки программирования Python и SQL для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения с учетом требований к информационной безопасности.

**Владеть:-** навыками применения дисперсионного, регрессионного, кластерного анализа с использованием специализированного программного обеспечения;

- навыками подготовки программ на языке Python применительно к деятельности врача по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению;

- навыками самостоятельной разработки отдельных модулей СУБД с учетом требований к информационной безопасности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации.**

2.1. Дисциплина «Информационные технологии» относится к базовой части (индекс Б1.Б.6) Блока Б1 ООП ВО. Дисциплина изучается на 1 курсе обучения.

**3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций.**

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

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции (или её части) | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | ФГОС            |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.    | ПК-12           | Готовность к участию в оценке качества  | ИД-1 <sub>ПК-12.1</sub> Знать основы языков программирования Python, SQL<br>ИД-2 <sub>ПК-12.2</sub> Уметь решать типовые задачи по программированию на языке Python применительно к работе врача по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению |



|  |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей | <p>ИД-3<sub>ПК-12.3</sub> Владеть навыками подготовки программ на языке Python применительно к работе врача по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению</p> <p>ИД-1<sub>ПК-12.4</sub> Знать принципы работы с СУБД</p> <p>ИД-2<sub>ПК-12.5</sub> Уметь применять языки программирования Python и SQL для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения с учетом требований к информационной безопасности.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-12.6</sub> Владеть навыками самостоятельной разработки отдельных модулей СУБД с учетом требований к информационной безопасности.</p> <p>ИД-1<sub>ПК-12.7</sub> Знать специализированное программное обеспечение для анализа медико-биологических данных</p> <p>ИД-2<sub>ПК-12.8</sub> Уметь выбирать оптимальные алгоритмы анализа медико-биологических данных, применяя специализированное программное обеспечение</p> <p>ИД-3<sub>ПК-12.9</sub> Владеть навыками применения дисперсионного, регрессионного, кластерного анализа с использованием специализированного программного обеспечения</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

| № п/п | Код компетенции | Наименование раздела дисциплины                                      | Содержание раздела в дидактических единицах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | ПК-12           | Раздел 1. Введение в прикладное программирование в медицине (Python) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|       |                 | Тема 1.1. Основные операторы и ветвления в языке Python.             | <p>Типы переменных.</p> <p>Оператор вывода.</p> <p>Арифметические операторы.</p> <p>Операторы сравнения.</p> <p>Операторы присваивания.</p> <p>Логические операторы.</p> <p>Операторы принадлежности.</p> <p>Оператор пользовательского ввода.</p> <p>Условные конструкции или ветвления. Оператор if.</p> <p>Синтаксис ветвлений. Конструкция If- else.</p> <p>Конструкция If- elif -else.</p> |
|       |                 | Тема 1.2. Функции в языке Python.                                    | <p>Синтаксис функций. Параметры функций.</p> <p>Обязательные и необязательные параметры. Область видимости переменных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|       |                 | Тема 1.3. Циклы и массивы в языке Python.                            | <p>Понятие массива. Модуль array. Встроенный метод len(). Индексация массива и доступ к отдельным элементам. Поиск порядкового номера элемента массива с помощью метода index(). Понятие итерируемого объекта. Цикл for и цикл while (цикл с предусловием). Синтаксис циклов. Функция range. Инструкция break. Инструкция continue.</p>                                                         |

|    |       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |       | Тема 1.4. Списки, кортежи, словари и библиотеки в языке Python.                       | Списки и кортежи. Встроенная функция list. Генераторы списков. Функции tuple. Библиотеки: библиотека анализа данных Pandas, универсальный пакет для обработки массивов NumPy, библиотека для математических вычислений SciPy, библиотека для встраивания графиков Matplotlib, статистическая библиотека Seaborn, библиотека для разработки нейронных сетей TensorFlow.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2. | ПК-12 | Раздел 2. Анализ медико-биологических данных                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    |       | Тема 2.1. Описательная статистика.                                                    | Знакомство с профессиональным статистическим программным обеспечением. Виды статистических распределений, типы данных, виды статистических шкал. Описание данных для нормального распределения. Описание данных для ненормального распределения. Стандартное нормальное распределение, стандартные интервалы, понятия доверительного интервала и доверительной вероятности. Проверка распределения на нормальность графических и формальных методов, выбор критерия в соответствии с видом распределения и видом статистической шкалы. Построение графиков, диаграмм рассеяния, работа с планками погрешностей |
|    |       | Тема 2.2. Оценка статистической значимости различий и проверка гипотез                | Понятие статистической гипотезы, шаги ее проверки. Параметрические критерии. Многофакторный и одномерный дисперсионный анализ, работа с апостериорными тестами. Непараметрические критерии. Эффект множественных сравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    |       | Тема 2.3. Корреляционный, регрессионный анализ и основы статистического моделирования | Понятие корреляции. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена и Кендала, частная корреляция. Правила их использования, работа с корреляционными матрицами, построение диаграмм рассеивания. Основы статистического моделирования. Регрессионный анализ. Простая и множественная линейная регрессия. Бинарная логистическая регрессия. Порядковая регрессия. Кластерный анализ.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3. | ПК-12 | Раздел 3. Базы данных и язык SQL в работе врача                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    |       | Тема 3.1. Введение в базы данных                                                      | Базы данных в современной медицине. Клиент-серверные и локальные БД. Основные понятия реляционных БД.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    |       | Тема 3.2. Управление структурой баз                                                   | Управление структурой таблиц в БД. Добавление, редактирование и удаление записей в таблицах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



|  |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | данных.                                  | Ключи, индексы и транзакции.<br>Выборка данных из одной и нескольких таблиц.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Тема 3.3. Язык SQL для обработки данных. | Встроенные функции языка SQL для обработки данных.<br>Особенности работы с SQL Server. Разграничение доступа.<br>SQLite . Основные типы данных. Основные операторы SQL. Операторы определения данных (DDL). Операторы манипуляции данными (DML). Операторы определения доступа к данным (DCL). Операторы управления транзакциями (TCL). Логические операторы. Агрегатные функции. Нормализация. Подзапросы и шаблоны. Представления. |

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                        | Трудоемкость                   |                                  | Трудоемкость (АЧ) |          |
|-------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------|----------|
|                                           | объем в зачетных единицах (ЗЕ) | объем в академических часах (АЧ) | 1                 | 2        |
| Аудиторная работа, в том числе            |                                |                                  |                   |          |
| Лекции (Л)                                | 0,11                           | 4                                | 4                 | -        |
| Лабораторные практикумы (ЛП)              |                                |                                  |                   | -        |
| Практические занятия (ПЗ)                 | 2,34                           | 84                               | 84                | -        |
| Семинары (С)                              | 0,22                           | 8                                | 8                 | -        |
| Самостоятельная работа обучающегося (СРО) | 1,33                           | 48                               | 48                | -        |
| Промежуточная аттестация                  |                                |                                  |                   | -        |
| зачет/экзамен                             |                                |                                  | зачет             | -        |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ</b>                 | <b>4</b>                       | <b>144</b>                       | <b>144</b>        | <b>-</b> |

### 6. Содержание дисциплины

#### 6.1. Разделы дисциплины и виды учебной работы:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                      | Виды учебной работы (в АЧ) |          |           |          |           |            |
|-------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------|-----------|----------|-----------|------------|
|       |                                                                      | Л                          | ЛП       | ПЗ        | С        | СРО       | всего      |
| 1.    | Раздел 1. Введение в прикладное программирование в медицине (Python) | 1                          | -        | 21        | 2        | 12        | 36         |
| 2.    | Раздел 2. Анализ медико-биологических данных                         | 1                          | -        | 21        | 2        | 12        | 36         |
| 3     | Раздел 3. Базы данных и язык SQL в работе врача                      | 2                          | -        | 42        | 4        | 24        | 72         |
|       | <b>ИТОГО</b>                                                         | <b>4</b>                   | <b>-</b> | <b>84</b> | <b>8</b> | <b>48</b> | <b>144</b> |

Л – лекции; ЛП – лабораторный практикум; ПЗ – практические занятия; С – семинары; СРО – самостоятельная работа обучающегося.

#### 6.2. Тематический план видов учебной работы:

##### 6.2.1 Тематический план лекций:

| №<br>п/п | Наименование тем лекций                                   | Объем в АЧ |       |
|----------|-----------------------------------------------------------|------------|-------|
|          |                                                           | 1 год      | 2 год |
| 1.       | Введение в Python. Основные операторы, ветвления, функции | 1          | -     |
| 2.       | Особенности обработки медико-биологических данных         | 1          | -     |
| 3.       | Базы данных в современной медицине                        | 2          | -     |
|          | ИТОГО (всего - 4АЧ)                                       |            |       |

6.2.2. Тематический план лабораторных практикумов - не предусмотрен учебным планом.

6.2.3. Тематический план практических занятий:

| №<br>п/п | Наименование тем практических занятий                                                                                                                    | Объем в АЧ |       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|          |                                                                                                                                                          | 1 год      | 2 год |
| 1.       | Операторы и условные конструкции. Написание программы по записи пациентов разного возраста в поликлинику.                                                | 5          | -     |
| 2.       | Функции. Написание программы для расчета индекса массы тела с выдачей заключения.                                                                        | 5          | -     |
| 3.       | Функции. Написание программы расчета скорости клубочковой фильтрации и программы расчета частоты сердечных сокращений по параметрам электрокардиограммы. | 5          | -     |
| 4.       | Циклы и массивы. Написание программы для перевода неструктурированных таблиц в структурированные.                                                        | 6          | -     |
| 5.       | Знакомство с профессиональным статистическим программным обеспечением.                                                                                   | 1          | -     |
| 6.       | Описательная статистика.                                                                                                                                 | 4          | -     |
| 7.       | Непараметрические критерии.                                                                                                                              | 2          | -     |
| 8.       | Параметрические критерии и дисперсионный анализ.                                                                                                         | 4          | -     |
| 9.       | Корреляционный анализ.                                                                                                                                   | 4          | -     |
| 10.      | Регрессионный анализ (статистическое моделирование)                                                                                                      | 4          | -     |
| 11.      | Кластерный анализ                                                                                                                                        | 2          | -     |
| 12.      | Основные понятия реляционных БД                                                                                                                          | 4          | -     |
| 13.      | Клиент-серверные и локальные БД                                                                                                                          | 4          | -     |
| 14.      | Управление структурой таблиц в БД                                                                                                                        | 4          | -     |
| 15.      | Добавление, редактирование и удаление записей в таблицах                                                                                                 | 4          | -     |
| 16.      | Ключи, индексы и транзакции                                                                                                                              | 4          | -     |
| 17.      | Выборка данных из одной и нескольких таблиц                                                                                                              | 6          | -     |
| 18.      | Встроенные функции языка SQL для обработки данных                                                                                                        | 6          | -     |
| 19.      | Особенности работы с клиент-серверной СУБД PostgreSQL                                                                                                    | 6          | -     |
| 20.      | Угрозы и уязвимости автоматизированных информационных систем.                                                                                            | 4          | -     |
|          | ИТОГО (всего – 84 АЧ)                                                                                                                                    |            |       |

6.2.4. Тематический план семинаров

| №<br>п/п | Наименование тем семинаров                                                     | Объем в АЧ |       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|          |                                                                                | 1 год      | 2 год |
| 1.       | Библиотеки языка Python: Pandas, NumPy, SciPy, Matplotlib, Seaborn, TensorFlow | 2          | -     |
| 2.       | Теория информационной безопасности и методология защиты информации.            | 4          | -     |



|    |                                                     |   |   |
|----|-----------------------------------------------------|---|---|
| 3. | Классификация технических каналов утечки информации | 2 | - |
|    | ИТОГО (всего – 8АЧ)                                 |   |   |

6.2.5. Виды и темы самостоятельной работы обучающегося (СРО):

| №<br>п/п | Виды и темы СРО                                               | Объем в АЧ |       |
|----------|---------------------------------------------------------------|------------|-------|
|          |                                                               | 1 год      | 2 год |
|          | Работа с основной и дополнительной литературой в библиотеке   | 24         | -     |
|          | Изучение материала сайтов по темам дисциплины в сети интернет | 24         | -     |
|          | ИТОГО (всего - 48 АЧ)                                         |            |       |

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

| №<br>п/п | Год<br>обу<br>чен<br>ия | Формы контроля              |                                           | Наименование<br>раздела (темы)<br>дисциплины                                         | Коды<br>компете<br>ний | Оценочные средства |                                           |                                                                               |
|----------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|          |                         |                             |                                           |                                                                                      |                        | виды               | кол-во<br>контро<br>льных<br>вопрос<br>ов | кол-во<br>вариан<br>тов<br>тестов<br>ых<br>задани<br>й                        |
| 1.       | 1                       | Теку<br>щий<br>конт<br>роль | Контроль<br>освоения<br>раздела(т<br>емы) | Раздел 1.<br>Введение в<br>прикладное<br>программирован<br>ие в медицине<br>(Python) |                        |                    |                                           |                                                                               |
|          |                         |                             |                                           | Тема 1.1.<br>Основные<br>операторы и<br>ветвления в<br>языке Python.                 | ПК-12                  | Кейс-<br>задание   | 10                                        | 1                                                                             |
|          |                         |                             |                                           | Тема 1.2.<br>Функции в языке<br>Python.                                              | ПК-12                  | Кейс-<br>задание   | 10                                        | 1                                                                             |
|          |                         |                             |                                           | Тема 1.3. Циклы<br>и массивы в<br>языке Python.                                      | ПК-12                  | Кейс-<br>задание   | 10                                        | 1                                                                             |
|          |                         |                             |                                           | Тема 1.4. Списки,<br>кортежи и<br>библиотеки в<br>языке Python.                      | ПК-12                  | Доклад<br>Тесты    | 10<br>30                                  | 1<br>Неогра<br>ничено<br>при<br>компью<br>терной<br>форме<br>тестиро<br>вания |
| 2.       | 1                       | Теку<br>щий<br>конт<br>роль | Контроль<br>освоения<br>темы              | Раздел 2. Анализ<br>медико-<br>биологических<br>данных                               |                        |                    |                                           |                                                                               |



|    |   |                          |                        |                                                                                       |       |                     |          |                                                       |
|----|---|--------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|----------|-------------------------------------------------------|
|    |   |                          |                        | Тема 2.1. Описательная статистика.                                                    | ПК-12 | Кейс-задание        | 10       | 1                                                     |
|    |   |                          |                        | Тема 2.2. Оценка статистической значимости различий и проверка гипотез                | ПК-12 | Кейс-задание        | 10       | 1                                                     |
|    |   |                          |                        | Тема 2.3. Корреляционный, регрессионный анализ и основы статистического моделирования | ПК-12 | Кейс-задание        | 10       | 1                                                     |
| 3. | 1 | Текущий контроль         | Контроль освоения темы | Раздел 3. Базы данных и язык SQL в работе врача                                       |       |                     |          |                                                       |
|    |   |                          |                        | Тема 3.1. Введение в базы данных                                                      | ПК-12 | Доклад, тесты       | 10<br>30 | 1<br>Неограничено при компьютерной форме тестирования |
|    |   |                          |                        | Тема 3.2. Управление структурой баз данных.                                           | ПК-12 | Кейс-задание        | 10       | 1                                                     |
|    |   |                          |                        | Тема 3.3. Язык SQL для обработки данных.                                              | ПК-12 | Кейс-задание        | 10       | 1                                                     |
| 4. | 1 | Промежуточная аттестация | Зачет                  | Все темы разделов                                                                     | ПК-12 | Контрольные вопросы | 64       | 5                                                     |

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

8.1. Перечень основной литературы:

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | Количество экземпляров |   |
|---|-----------------------------------------------------|------------------------|---|
|   |                                                     | на                     | в |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | кафедре            | библио<br>теке |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
| 1. | Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5921-8. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html</a> (дата обращения: 02.06.2022)                                      | Электронный ресурс |                |
| 2. | Информатика в медицине : учебно-методическое пособие / В. А. Таллер, С. Л. Гараничева, П. А. Галкин [и др.]. - Витебск : ВГМУ, 2018. - 120 с. - ISBN 978-9-8546-6936-6. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/informatika-v-medicine-12174524/">https://www.books-up.ru/ru/book/informatika-v-medicine-12174524/</a> (дата обращения: 02.06.2022)                               | Электронный ресурс |                |
| 3. | Информатика и медицинская статистика / под ред. Г. Н. Царик. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2. - URL : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html</a> (дата обращения: 02.06.2022)                                                                                                    | Электронный ресурс |                |
| 4. | Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. - ISBN 978-5-9704-7023-7. - URL : <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970470237.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970470237.html</a> (дата обращения: 02.06.2022). | Электронный ресурс |                |
| 5. | Ильясова, Н. Ю. Информационные технологии анализа изображений в задачах медицинской диагностики / Н. Ю. Ильясова, А. В. Куприянов, А. Г. Храмов. - М. : Радио и связь, 2012. - 424 с. - ISBN 5897760144-1                                                                                                                                                                                  | -                  | 1              |

## 8.2. Перечень дополнительной литературы:

| №  | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                   | Количество экземпляров |               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                       | на кафедре             | в библио теке |
| 1. | Теоретические основы кибернетики : курс лекций / В. А. Фокин. - Томск :СибГМУ, 2017. - 244 с. - URL : <a href="https://e.lanbook.com/book/113531">https://e.lanbook.com/book/113531</a> (дата обращения: 02.06.2022). | Электронный ресурс     |               |
| 2. | Харрисон, М. Как устроен Python. Гид для разработчиков, программистов и интересующихся / М. Харрисон. - СПб. : Питер, 2019. - 272 с.                                                                                  | 3                      | -             |
| 3. | Седер, Наоми. Python. Экспресс-курс /Н. Седер. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2019. - 480 с.                                                                                                                              | 3                      | -             |

## 8.3. Перечень методических рекомендаций для самостоятельной работы:

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | Количество экземпляров |               |
|---|-----------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|   |                                                     | на кафедре             | в библио теке |



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | - |  |  |
|--|---|--|--|

8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

| Наименование электронного ресурса                                                                                                     | Краткая характеристика (контент)                                                                                                                                                                                                                      | Условия доступа                                                                                                           | Количество пользователей |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС): <a href="http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web">http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web</a> | 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            |

8.4.2. 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 Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. BooksinEnglish, комплект «Медицина (ВО) Учебники 3.0»<br><a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a> | 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 библиотеки ПИМУ) | Не ограничено<br><br>Срок действия : до 31.12.2024 |
| 2.    | База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»: <a href="https://www.rosmedlib.ru">https://www.rosmedlib.ru</a>                                                                                                                                                      | 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<br><br>Срок действия : до 31.12.2024 |

|    |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 3. | Электронная библиотечная система «BookUp»: <a href="https://www.books-up.ru">https://www.books-up.ru</a>                            | 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<br><br>Срок действия : до 31.07.2024 |
| 4. | Электронная библиотека «Юрайт»: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                                                   | Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии                                                                                                                                                                                          | С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)                                                                                  | Не ограничено<br><br>Срок действия : до 31.05.2024 |
| 5. | Электронная библиотека «Гребенников»: <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>                                   | Коллекция периодических изданий по менеджменту, маркетингу и управлению кадрами                                                                                                                                                                 | С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)                                                                                  | Не ограничено<br><br>Срок действия : до 31.07.2024 |
| 6. | Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» (договор на бесплатной основе): <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> | 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<br><br>Срок действия : не ограничен  |
| 7. | Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная                                                        | Электронные медицинские журналы                                                                                                                                                                                                                 | С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного                                                                                                                                              | Не ограничено<br><br>Срок                          |



|     |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | библиотека<br>eLIBRARY:<br><a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                          | устройства по<br>индивидуальному<br>логину и паролю<br>(после<br>регистрации с<br>компьютеров<br>ПИМУ)                                                                                                             | действия<br>:<br>31.12.20<br>24                                                                                                       |
| 8.  | Электронные перио-<br>дические издания в<br>составе базы данных<br>«ИВИС»:<br><a href="http://eivis.ru/">http://eivis.ru/</a>                                                                           | Электронные<br>медицинские журналы.<br>Доступ к журналу<br>«Санитарный врач»<br>предоставляется с<br>издательской платформы с<br>сайта <a href="https://panor.ru/">https://panor.ru/</a> | С компьютеров<br>университета ; с<br>любого<br>компьютера и<br>мобильного<br>устройства по<br>логину и паролю                                                                                                      | Не<br>ограниче<br>но<br><br>Срок<br>действия<br>:<br>31.12.20<br>24                                                                   |
| 9.  | Электронная<br>коллекция OpenAccess<br>в составе Электронно-<br>библиотечной<br>системы<br>ZNANIUM.COM<br>(договор на<br>бесплатной основе):<br><a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> | Учебные и научные<br>издания, периодические<br>издания, статьи различной<br>тематической<br>направленности (в том<br>числе по медицине и<br>биологии)                                    | С любого<br>компьютера и<br>мобильного<br>устройства по<br>индивидуальному<br>логину и паролю<br>(на платформе<br>Электронной<br>библиотеки<br>ПИМУ)                                                               | Не<br>ограниче<br>но<br><br>Срок<br>действия<br>: до<br>31.12.20<br>24                                                                |
| 10. | Национальная<br>электронная<br>библиотека (НЭБ)<br>(договор на<br>бесплатной основе):<br><a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                      | Электронные копии<br>изданий (в т.ч. научных и<br>учебных) по широкому<br>спектру знаний                                                                                                 | Научные и<br>учебные<br>произведения, не<br>переиздававшиеся<br>последние 10 лет<br>– в открытом<br>доступе.<br>Произведения,<br>ограниченные<br>авторским<br>правом, – с<br>компьютеров<br>научной<br>библиотеки. | Не<br>ограниче<br>но<br><br>Срок<br>действия<br>не<br>ограниче<br>н<br>(договор<br>продлонг<br>ируется<br>каждые<br>5 (пять)<br>лет). |
| 11. | Электронная<br>справочно-правовая<br>система «Консультант<br>Плюс» (договор на<br>бесплатной основе):<br><a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                                | Нормативные документы,<br>регламентирующие<br>деятельность<br>медицинских и<br>фармацевтических<br>учреждений                                                                            | С компьютеров<br>научной<br>библиотеки                                                                                                                                                                             | Не<br>ограниче<br>но<br><br>Срок<br>действия<br>: не                                                                                  |

|     |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                              |                                                                                                                    |                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                              |                                                                                                                    | ограниче<br>н                                             |
| 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 ограниче<br>но<br><br>Срок действия : не ограниче<br>н |
| 13. | Электронные периодические издания МИАН (в рамках Национальной подписки):<br><a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>                                                   | Коллекция электронных версий математических журналов Математического института им. В.А. Стеклова РАН.                                        | С компьютеров научной библиотеки                                                                                   | Не ограниче<br>но<br><br>Срок действия : не ограниче<br>н |
| 14. | Электронное периодическое издание «Успехи химии» (в рамках Национальной подписки):<br><a href="https://uspkhim.ru/">https://uspkhim.ru/</a>                                               | Электронная версия журнала «Успехи химии».                                                                                                   | С компьютеров научной библиотеки                                                                                   | Не ограниче<br>но<br><br>Срок действия : не ограниче<br>н |
| 15. | Электронное периодическое издание «Успехи физических наук» (в рамках Национальной подписки):<br><a href="https://ufn.ru/">https://ufn.ru/</a>                                             | Электронная версия журнала «Успехи физических наук».                                                                                         | С компьютеров научной библиотеки                                                                                   | Не ограниче<br>но<br><br>Срок действия : не ограниче<br>н |
| 16. | Электронное периодическое издание «Квантовая электроника» (в рамках Национальной подписки):<br><a href="https://ufn.ru/">https://ufn.ru/</a>                                              | Электронная версия журнала «Квантовая электроника».                                                                                          | С компьютеров научной библиотеки                                                                                   | Не ограниче<br>но<br><br>Срок действия : не ограниче      |



|     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   | н                                                 |
| 17. | Электронные коллекции издательства SpringerNature (в рамках Национальной подписки):<br><a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a>                                          | 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<br><br>Срок действия : не ограничен |
| 18. | База данных периодических изданий издательства Wiley (в рамках Национальной подписки):<br><a href="http://www.onlinelibrary.wiley.com">www.onlinelibrary.wiley.com</a>                          | 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<br><br>Срок действия : 31.12.2024   |
| 19. | База данных TheCochraneLibrary (в рамках Национальной подписки):<br><a href="http://www.cochranelibrary.com">www.cochranelibrary.com</a>                                                        | Научные материалы по медицине: информация о клинических испытаниях, кокрейновские обзоры, некокрейновские 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<br><br>Срок действия : 31.12.2024   |
| 20. | База данных периодических изданий издательства LippincottWilliams&Wilkins (в рамках Национальной подписки):<br><a href="http://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi">ovidsp.ovid.com/autologin.cgi</a> | Периодические издания издательства LWW по медицинским наукам                                                                                                                                                                               | С компьютеров университета                                                                                                                                                        | Не ограничено<br><br>Срок действия : 31.12.2024   |
| 21. | База данных QuestelOrbit (в рамках Национальной подписки):<br><a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>                                                                       | Патентная база данных компании Questel                                                                                                                                                                                                     | С компьютеров университета                                                                                                                                                        | Не ограничено<br><br>Срок                         |

|     |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                             |                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                             | действия<br>:<br>31.12.20<br>24                        |
| 22. | Коллекция BMJ Knowledge Resources от издательства BMJ Publishing (в рамках Национальной подписки): <a href="http://journals.bmj.com">journals.bmj.com</a>                                    | 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<br><br>Срок действия :<br>31.12.20<br>24 |
| 23. | Электронная коллекция «eBookCollections» издательства SAGE Publishing (в рамках Национальной подписки): <a href="http://sk.sagepub.com/books/discipline">sk.sagepub.com/books/discipline</a> | Полнотекстовые электронные книги от издательства SAGE Publishing по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам                                                                                               | С компьютеров университета                                                                                  | Не ограничено<br><br>Срок действия : не ограничен      |

## 8.4.3. 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): <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                           | 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: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>                          | 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: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a> | 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 рекомендаций                                                                                        | Клинические рекомендации (протоколы лечения), алгоритмы                                                     | С любого компьютера и мобильного            | Не ограничено            |



|                                       |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           |                                              |               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|
|                                       | Минздрава<br>РФ: <a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/#/">https://cr.minzdrav.gov.ru/#/</a>              | действий врача (блок-схемы, пути ведения), методические рекомендации, справочная информация                                                                                               | устройства                                   |               |
| Зарубежные ресурсы (указаны основные) |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           |                                              |               |
| 1.                                    | PubMed:<br><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>        | 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:<br><a href="http://www.doaj.org">http://www.doaj.org</a>             | Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий                                                                                                             | С любого компьютера и мобильного устройства. | Не ограничено |
| 3.                                    | Directory of open access books (DOAB):<br><a href="http://www.doabooks.org">http://www.doabooks.org</a> | Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг                                                                                                                      | С любого компьютера и мобильного устройства. | Не ограничено |

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Специально оборудованная аудитория для проведения занятий лекционного типа
2. Специально оборудованная аудитория для проведения практических занятий и занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации
3. Помещение для самостоятельной работы

9.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. ПК с необходимым программным обеспечением – 70 шт.:

- программное обеспечение с открытым кодом IDLE- встроенная среда разработки Python;
- программное обеспечение для анализа данных с открытым кодом JASP;
- программное обеспечение с открытым кодом для работы с БД SQLite).

2. Мультимедийный проектор – 1 шт.

3. Интерактивная доска – 1 шт.

4. Телевизор 65 дюймов – 3 шт.

5. Ноутбук – 3 шт.

9.3. Комплект 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 российско | № и дата договора |
|--------|-------------------------|-----------------|------------------------------|---------------|----------------------------------|-------------------|
|--------|-------------------------|-----------------|------------------------------|---------------|----------------------------------|-------------------|

|   |                                                                                                                                                                         |       |                                                            |                                 | го ПО |                                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|------------------------------------------------------------|
| 1 | Программный комплекс Com muniGate 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 License - Лицензия                                     | 1500  | Средства антивирусной защиты                               |                                 | 207   | 04-ЗК от 10.02.2023                                        |
| 7 | Trusted.Net                                                                                                                                                             | 10000 | Средства управления доступом к                             | ООО "Цифровые технологии"       | 1798  | 218 от 13.12.2021                                          |



|    |                                                                                   |     |                                          |                        |                                       |                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|
|    |                                                                                   |     | информационным ресурсам                  | "                      |                                       |                        |
| 8  | LibreOffice                                                                       |     | Офисное приложение                       | TheDocumentFoundation  | Свободно распространяемое ПО          |                        |
| 9  | Windows 10 Education                                                              | 700 | Операционные системы                     | Microsoft              | Подписка Azure Dev Tools for Teaching |                        |
| 10 | AstraLinuxSpecialEdition<br>вариант лицензирования «Орел»                         | 17  | Операционная система для рабочих станций | ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"   | 369                                   | 22С-3602 от 30.11.2022 |
| 11 | AstraLinuxSpecialEdition<br>уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)            | 3   | Операционная система                     | ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"   | 369                                   | 22С-3602 от 30.11.2022 |
| 12 | AstraLinuxSpecialEdition<br>уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)            | 1   | Операционная система                     | ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"   | 369                                   | 22С-3243 от 31.10.2022 |
| 13 | AstraLinuxSpecialEdition<br>уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)            | 4   | Операционная система                     | ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"   | 369                                   | 22С-3243 от 31.10.2022 |
| 14 | AliveColorsBusiness (лицензия для образовательных учреждений) 10-14 пользователей | 10  | Графический редактор                     | ООО «АКВИС Лаб»        | 4285                                  | 23С-269 от 16.02.2023  |
| 15 | MasterPdfEditor для образовательных учреждений                                    | 10  | Редактор PDF файлов                      | ООО «Коде Индастри»    | 10893                                 | 23С-269 от 16.02.2023  |
| 16 | СПС КонсультантПлюс                                                               | 50  | Справочная система                       | ЗАО "КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС" | 212                                   | 03-ЗК от 09.02.2023    |
| 17 | JalingaStudio                                                                     | 2   |                                          | ООО "ЛАБОРАТ"          | 4577                                  | 214 от 08.12.2022      |

|    |                                                                                   |     |                                                                                    |                         |      |                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|-----------------------------------|
|    |                                                                                   |     |                                                                                    | ОРИЯ<br>ЦИФРА"          |      | 1, 23с-71<br>от<br>14.02.202<br>3 |
| 18 | «КриптоПро<br>CSP» версии<br>5.0, 4332;<br>«КриптоПро<br>CSP» версии<br>5.0, 8835 | 306 | Средства<br>криптографичес<br>кой защиты<br>информации и<br>электронной<br>подписи | ООО<br>"КРИПТО-<br>ПРО" | 4332 | 12-305 от<br>28.12.21             |
| 19 | Яндекс.Браузе<br>р                                                                |     | Браузер                                                                            | ООО<br>«ЯНДЕКС»         | 3722 |                                   |

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России)



Кафедра

Информационных технологий

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**рабочая программа по дисциплине  
**Информационные технологии**Специальность: 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечениеФорма обучения: очная

| №<br>пп | № и наименование<br>раздела программы | Содержание внесенных изменений | Дата<br>вступления<br>изменений в<br>силу | Подпись<br>исполнителя |
|---------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|
| 1       |                                       |                                |                                           |                        |

Утверждено на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
уч.ст, уч.званиеподпись\_\_\_\_\_  
расшифровка

Председатель ЦМС

д.м.н., профессор

Протокол

\_\_\_\_\_  
/ Е.С. Богомолова

подпись

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.