

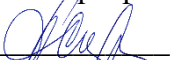
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной

программы

 /Сафроненко А.В./

« 30 » августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОХИМИЯ**

Специальность **31.05.01 Лечебное дело**

Форма обучения – очная

Ростов-на-Дону  
2024

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель – сформировать знания об основных закономерностях протекания метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма и умение применять полученные базовые знания для освоения клинических дисциплин.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- изучение студентами и приобретение знаний о химической природе веществ, входящих в состав живых организмов, их превращениях, связи этих превращений с деятельностью органов и тканей, регуляции метаболических процессов и последствиях их нарушения;
- формирование у студентов умений пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности, анализировать полученные данные результатов биохимических исследований и использовать полученные знания для решения ситуационных задач, моделирующих функционирование организма человека в норме и при патологии;
- формирование навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями.

## II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данной специальности: ОПК-5.

## III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

3.1. Дисциплина является *базовой*.

## IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоёмкость дисциплины – 360 часов, (10 ЗЕТ)

4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 2-4 семестрах

| № Раздела                      | Наименование раздела  | Количество часов |                   |    |     |
|--------------------------------|---|------------------|-------------------|----|-----|
|                                |   | Всего            | Контактная работа |    | СРО |
|                                |   |                  | Л                 | ПЗ |     |
| <b>Семестр 2</b>               |   |                  |                   |    |     |
| 1                              | Биологические мембраны. Ферменты. Введение в обмен веществ. Биоэнергетика.    | 37               | 10                | 18 | 9   |
| 2                              | Обмен углеводов   | 27               | 6                 | 12 | 9   |
| 3                              | Обмен липидов   | 36               | 8                 | 18 | 10  |
| 4                              | Обмен липопротеидов. Перекисное окисление липидов. АЗОТИСТЫЙ ОБМЕН.           | 8                | 8                 | -  | -   |
| Всего                          |   | 108              | 32                | 48 | 28  |
| Форма промежуточной аттестации |   | зачёт            |                   |    |     |
| <b>Семестр 3</b>               |   |                  |                   |    |     |
| 4                              | Обмен липидов и липопротеидов. Перекисное окисление липидов. АЗОТИСТЫЙ ОБМЕН. |                  | 6                 | 15 | 9   |

|                                |   |             |    |    |    |
|--------------------------------|---|-------------|----|----|----|
| 5                              | Биохимия нервной ткани. Гормональная регуляция метаболизма.                           | 45          | 10 | 15 | 9  |
| 6                              | Биохимия выделительной системы и водно-электролитный обмен. Биохимия крови.           | 26          | 14 | 18 | 10 |
| 7                              | Биохимия питания, печени.   | 2           | 2  | -  | -  |
| Всего                          |   | 108         | 32 | 48 | 28 |
| Форма промежуточной аттестации |   | зачёт       |    |    |    |
| <b>Семестр 4</b>               |   |             |    |    |    |
| 7                              | Биохимия питания, печени.   | 31          | 4  | 12 | 15 |
| 8                              | Биохимия мышечной, соединительной тканей.   | 27          | 4  | 8  | 15 |
| 9                              | Обмен нуклеиновых кислот. Матричные биосинтезы.                                       | 25          | 4  | 6  | 15 |
| 10                             | Биосинтез белка. Биохимические основы канцерогенеза. Программированная гибель клетки. | 25          | 4  | 6  | 15 |
| Всего                          |   | 108         | 16 | 32 | 60 |
| Итого                          |   | 360         |    |    |    |
| Форма промежуточной аттестации |   | экзамен, 36 |    |    |    |

**СРО**– самостоятельная работа обучающихся, **Л**– лекции, **ПР**– практические работы, лабораторные работы.

#### 4.2. Контактная работа

##### Лекции

| № раз-дела             | № лекции | Темы лекций   | Кол-во часов |
|------------------------|----------|---|--------------|
| <b>Семестр 2</b>       |          |   |              |
| 1                      | 1        | Ферменты: свойства, классификация, номенклатура.  | ×2           |
|                        | 2        | Регуляция активности ферментов.   |              |
|                        | 3        | Введение в обмен веществ. Общие принципы регуляции метаболизма.   |              |
|                        | 4        | Биологическое окисление. Пути использования кислорода. Биоэнергетика. Общий путь катаболизма. Окислительное декарбоксилирование ПВК ЦТК |              |
|                        | 5        | Общий путь катаболизма. Биосинтез АТФ.  |              |
| 2                      | 6        | Углеводы: переваривание, обмен гликогена, регуляция, нарушения.   |              |
|                        | 7        | Пути распада глюкозы: гликолиз, пентозофосфатный путь.  |              |
|                        | 8        | Глюконеогенез. Обмен фруктозы и галактозы. Нарушения обмена угле-   |              |
| 3                      | 9        | Липиды: переваривание.  |              |
|                        | 10       | Метаболизм ВЖК и его регуляция. Регуляция обмена ВЖК  |              |
|                        | 11       | Метаболизм ТАГ и ФЛ. Мобилизация жиров из жировой ткани, гормональная регуляция   |              |
|                        | 12       | Обмен холестерина, регуляция. Обмен жёлчных кислот. Метаболизм  |              |
|                        | 13       | Обмен липопротеидов.  |              |
|                        | 14       | Нарушения обмена липопротеинов. Биохимические основы развития атеросклероза.  |              |
|                        | 15       | Перекисное окисление липидов (ПОЛ).   |              |
|                        | 16       | Антиоксидантная защита. ПОЛ в норме при патологии. Эйкозаноиды.   |              |
| Итого за семестр часов |          |   | 32           |
| <b>Семестр 3</b>       |          |   |              |

|                           |    |  |    |
|---------------------------|----|--|----|
| 4                         | 1  | Переваривание белков.  | ×2 |
|                           | 2  | Общие пути превращения аминокислот. Биогенные амины. Обмен отдельных аминокислот и его нарушения.          |    |
|                           | 3  | Обмен аммиака. Биосинтез мочевины.   |    |
| 5                         | 4  | Биохимия нервной ткани.  |    |
|                           | 5  | Гормоны: классификации, механизмы передачи информации в клетку. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Кортизол. |    |
|                           | 6  | Тиреоидные гормоны.  |    |
|                           | 7  | Биохимия гормонов пептидной природы, производных аминокислот (инсулин, глюкагон, катехоламины).            |    |
|                           | 8  | Молекулярные механизмы развития и течения сахарного диабета.   |    |
| 6                         | 9  | Биохимия выделительной системы и регуляция КОС.  |    |
|                           | 10 | Водно-электролитный обмен.   |    |
|                           | 11 | Биохимия форменных элементов крови.  |    |
|                           | 12 | Миоглобин, гемоглобин и его аллостерические эффекты.   |    |
|                           | 13 | Обмен железа. Гемосидероз. Калликреин-кининовая система  |    |
|                           | 14 | Свёртывающая система крови.  |    |
| 7                         | 15 | Противосвёртывающая система крови. Фибринолиз.   |    |
|                           | 16 | Биохимия питания. Алиментарные заболевания.  |    |
| Итого за семестр часов    |    |  | 32 |
| <b>Семестр 4</b>          |    |  |    |
| 7                         | 1  | Гомеостатическая функция печени (пигментный обмен). Желтухи.   | ×2 |
|                           | 2  | Детоксикационная функция печени. Микросомальное окисление.   |    |
| 8                         | 3  | Биохимия мышечной ткани.   |    |
|                           | 4  | Биохимия соединительной ткани.   |    |
| 9                         | 5  | Обмен нуклеиновых кислот   |    |
|                           | 6  | Биосинтез ДНК, ПЦР, репарация, наследственные болезни.   |    |
| 10                        | 7  | Биосинтез белка.   |    |
|                           | 8  | Биохимические основы канцерогенеза. Программированная гибель   |    |
| Итого за семестр часов    |    |  | 16 |
| Итого по дисциплине часов |    |  | 80 |

### Практические занятия

| № раздела        | № ЛР | Темы  | Кол-во часов | Формы текущего контроля           |
|------------------|------|---|--------------|-----------------------------------|
| <b>Семестр 2</b> |      |   |              |                                   |
| 1                | 1    | Структура и функции биологических мембран.  | ×3           | Опрос, решение ситуационных задач |
|                  | 2    | Ферменты: свойства, классификация, номенклатура. Ферментативная кинетика.                       |              |                                   |
|                  | 3    | Регуляция активности ферментов. Ингибирование   |              | опрос                             |
|                  | 4    | Введение в обмен веществ Общий путь катаболизма веществ. Окислительное декарбоксилирование ПВК. |              |                                   |
|                  | 5    | Энергетический обмен. Пути синтеза АТФ.   |              |                                   |
|                  | 6    | <b>Рейтинг 1</b>  |              |                                   |
|                  |      |   |              | Коллоквиум                        |

|                        |    |   |    |   |   |
|------------------------|----|---|----|---|---|
| 2                      | 7  | Углеводы: переваривание, обмен гликогена, регуляция, нарушения.   | 48 | Опрос, решение ситуационных задач   |   |
|                        | 8  | Пути распада глюкозы: гликолиз (аэробный и анаэробный). Пентозофосфатный путь.  |    |   |   |
|                        | 9  | Глюконеогенез. Обмен фруктозы и галактозы. Нарушения обмена углеводов.  |    |   |   |
|                        | 10 | <b>Рейтинг 2</b>  |    |   |   |
| 3                      | 11 | Переваривание липидов.  |    | 48  | Коллоквиум<br>опрос<br>Коллоквиум   |
|                        | 12 | Метаболизм ВЖК и его регуляция.   |    |   |   |
|                        | 13 | Метаболизм ТАГ и ФЛ.  |    |   |   |
|                        | 14 | Холестерол: функции, синтез, регуляция.   |    |   |   |
|                        | 15 | Жёлчные кислоты. Кетоновые тела.  |    |   |   |
|                        | 16 | <b>Рейтинг 3</b>  |    |   |   |
| Итого за семестр часов |    |   |    | 48  |   |
| <b>Семестр 3</b>       |    |   |    |   |   |
| 4                      | 1  | Обмен липопротеидов. Нарушения обмен липопротеидов<br>Биохимические механизмы развития атеросклероза.   |    | ×3  | Опрос, решение ситуационных задач<br>опрос<br>Опрос, решение ситуационных задач<br>Коллоквиум |
|                        | 2  | Активные формы кислорода и механизм их образования. Стадии и повреждающие механизмы ПОЛ. Антиоксидантная защита. ПОЛ в норме и при патологических состояниях. |    |   |   |
|                        | 3  | Переваривание белков. Гниение аминокислот в толстом кишечнике. Общие пути распада аминокислот.  |    |   |   |
|                        | 4  | Биогенные амины. Пути обмена аммиака. Биосинтез мочевины. Обмен отдельных аминокислот.  |    |   |   |
|                        | 5  | <b>Рейтинг 4</b>  |    |   |   |
| 5                      | 6  | Биохимия нервной ткани  | 48 | Опрос, решение ситуационных задач<br>опрос<br>Опрос, решение ситуационных задач<br>Коллоквиум |   |
|                        | 7  | Гормоны: классификации, механизмы передачи информации в клетку. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Кортизол   |    |   |   |
|                        | 8  | Биохимия гормонов – производных АК: тиреоидные гормоны. катехоламины.   |    |   |   |
|                        | 9  | Гормоны пептидной природы: глюкагон, инсулин. Молекулярные механизмы развития и течения сахарного   |    |   |   |
|                        | 10 | <b>Рейтинг 5</b>  |    |   |   |
| 6                      | 11 | Водно-электролитный обмен. Гормональная регуляция.  | 48 | опрос<br>Коллоквиум   |   |
|                        | 12 | Биохимия выделительной системы и регуляция КОС  |    |   |   |
|                        | 13 | Биохимия форменных элементов крови. Белки плазмы крови.   |    |   |   |
|                        | 14 | Свёртывающие системы крови.   |    |   |   |
|                        | 15 | Противосвёртывающие системы крови. Обмен железа в организме. Железодефицитные состояния.  |    |   |   |
|                        | 16 | <b>Рейтинг 6</b>  |    |   |   |
| Итого за семестр часов |    |   | 48 |   |   |
| <b>Семестр 4</b>       |    |   |    |   |   |

|                        |    |   |    |                                   |  |                                   |
|------------------------|----|---|----|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| 7                      | 1  | Биохимия питания.   | ×2 | Опрос, решение ситуационных задач |  |                                   |
|                        | 2  | Алиментарные заболевания.   |    |                                   |  |                                   |
|                        | 3  | Гомеостатическая функция печени.  |    | опрос                             |  |                                   |
|                        | 4  | Детоксикационная функция печени   |    | Коллоквиум                        |  |                                   |
|                        | 5  | Каллекреин-кининовая система  |    |                                   |  |                                   |
|                        | 6  | <b>Рейтинг 7</b>  |    | опрос                             |  |                                   |
| 8                      | 7  | Биохимия мышечной ткани. Лабораторная диагностика заболеваний мышц.             |    | 32                                |  |                                   |
|                        | 8  | Биохимия соединительной ткани: коллаген и эластин.                              |    |                                   |  |                                   |
|                        | 9  | Биохимия соединительной ткани: фибронектин, гликозаминогликаны и протеогликаны. |    |                                   |  |                                   |
|                        | 10 | <b>Рейтинг 8</b>  |    |                                   |  |                                   |
| 9                      | 11 | Обмен нуклеиновых кислот.   |    |                                   |  | Коллоквиум                        |
|                        | 12 | Матричные биосинтезы.   |    |                                   |  |                                   |
|                        | 13 | ПЦР диагностика. Апоптоз.   |    |                                   |  |                                   |
| 10                     | 14 | Матричные биосинтезы. Синтез белка.   |    |                                   |  | Опрос, решение ситуационных задач |
|                        | 15 | Биохимические основы канцерогенеза.   |    |                                   |  |                                   |
|                        | 16 | <b>Рейтинг 9</b>  |    |                                   |  |                                   |
| Итого за семестр часов |    |   |    |                                   |  |                                   |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся

| № раздела              | Наименование раздела   | Количество часов | Форма контроля  |
|------------------------|--|------------------|-----------------|
| <b>Семестр 2</b>       |  |                  |                 |
| 1                      | Биологические мембраны. Ферменты. Введение в обмен веществ. Биоэнергетика. | 9                | Защита реферата |
| 2                      | Обмен углеводов  | 9                |                 |
| 3                      | Обмен липидов.   | 10               |                 |
| Итого за семестр часов |  | 28               |                 |
| <b>Семестр 3</b>       |  |                  |                 |
| 4                      | Обмен липопротеидов. Перекисное окисление липидов. Азотистый обмен.        | 9                | Защита реферата |
| 5                      | Биохимия нервной ткани. Гормональная регуляция метаболизма.                | 9                |                 |

|                           |   |     |                 |
|---------------------------|---|-----|-----------------|
| 6                         | Биохимия выделительной системы и водно-электролитный обмен. Биохимия крови.           | 10  |                 |
| Итого за семестр часов    |   | 28  |                 |
| <b>Семестр 4</b>          |   |     |                 |
| 7                         | Биохимия питания, печени.   | 15  | Защита реферата |
| 8                         | Биохимия мышечной, соединительной тканей.   | 15  |                 |
| 9                         | Обмен нуклеиновых кислот. Матричные биосинтезы.                                       | 15  |                 |
| 10                        | Биосинтез белка. Биохимические основы канцерогенеза. Программированная гибель клетки. | 15  |                 |
| Итого за семестр часов    |   | 60  |                 |
| Итого по дисциплине часов |   | 116 |                 |

## **V. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

(являются приложением к рабочей программе).

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **VI. I Печатные издания**

- 1.1. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. С.Е. Северина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011, 624 с. Доступ из ЭБС «Консультант студента». – Текст электронный. – 194 экз., ЭР.
- 1.2. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. С.Е. Северина. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013, 622 с. Доступ из ЭБС «Консультант студента». – Текст электронный. – 1 экз., ЭР.
- 1.3. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. С.Е. Северина. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014, 768 с. Доступ из ЭБС «Консультант студента». – Текст электронный. – 1 экз., ЭР.
2. Николаев А.Я. Биологическая химия: учебник для студентов медицинских вузов / А.Я. Николаев. – издание 3-е, переработанное и дополненное – Москва: МИА, 2007. – 566 с. – 250 экз.
3. Березов Т.Т. Биологическая химия: учебник для студентов вузов / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин. – издание 3-е, стереотип. – Москва: Медицина, 2008. – 703 с. – 42 экз.
4. Биологическая химия с упражнениями и задачами : учебник / под ред. С.Е. Северина, А.И. Глухова. — 3-е изд., стереотипное. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. — 624 с. — ISBN 978-5-9704-7208-8. — Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента» : - 106 экз. ЭР.
5. Биохимия : учебник / Л.В. Авдеева, Т.Л. Алейникова, Л.Е. Андрианова [и др.] ; под ред. Е.С. Северина. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 768 с. — ISBN 978-5-9704-5461-9. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : ЭР.
6. Вавилова, Т.П. Биологическая химия в вопросах и ответах : учебное пособие / Т.П. Вавилова, О.Л. Евстафьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-9704-3674-5. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : - 11 экз. ЭР.
7. Губарева, А. Е. Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты : учебное пособие / А.Е. Губарева [и др.; под ред. А.Е. Губаревой. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 528 с. — ISBN 978-5-9704-3561-8. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : ЭР

8. Северин, Е. С. Биохимия : учебник / под ред. Е.С. Северина. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 768 с. — ISBN 978-5-9704-4881-6. — Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента» : ЭР.
9. Строение и функции белков, аминокислот. Азотистый обмен: учебное пособие / З.И. Микашинович, Н.Р. Телесманич, А.В. Летуновский [и др.].— Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2018. — 89 с.— Доступ из ЭБ РостГМУ. — 2 экз., ЭК.
10. Энергетический обмен: учебное пособие / З.И. Микашинович, Н.Р. Телесманич, Т.Э. Харатян, А.В. Летуновский. Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2018. — 67 с. Доступ из ЭБ РостГМУ. — 4 экз., ЭК.
11. Гормоны: учебное пособие для студентов 2 курса / З.И. Микашинович, Н.С. Ломаковский, О.Г. Саркисян [и др.]. — Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2015. — 75 с. 5 экз.
12. Биохимия мышечной ткани: учебное пособие / З.И. Микашинович, Н.Р. Телесманич, О.Г. Саркисян [и др.] — Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2017 — 51 с. — 2 экз.
13. Биохимия почек. Регуляция водно-солевого обмена: учебное пособие для студентов лечебно-профилактического и педиатрического факультетов / З.И. Микашинович, Н.Р. Телесманич, Н.С. Ломаковский [и др.] — Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2017 — 59 с. — 2 экз.
14. Микашинович З.И., Биохимия липидного обмена: учебное пособие для студентов лечебно-профилактического и педиатрического факультетов / З.И. Микашинович, Н.Р. Телесманич, О.Г. Саркисян [и др.]. Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2017 — 123 с. — 2 экз.
15. Ферменты. Учебно-методическое пособие по биохимии для студентов медицинских вузов / З.И. Микашинович, Н.Р. Телесманич, О.Г. Саркисян [и др.]. — Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ. — 2017 — 56 с. — 2 экз.
16. Молекулярная медицина и основы биобезопасности. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / Н.Р. Телесманич, З.И. Микашинович, А.В. Летуновский [и др.] — Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2017 — 114 с. — 2 экз.

## VI.2. Интернет-ресурсы

| <b>ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>   | <b>Доступ к ресурсу</b>                  |
|---|--|
| <b>Электронная библиотека РостГМУ.</b> – URL: <a href="http://109.195.230.156:9080/opacq/">http://109.195.230.156:9080/opacq/</a>   | неограничен                              |
| <b>Консультант студента</b> [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО», «Медицина. Здравоохранение СПО», «Психологические науки», к отдельным изданиям комплектов: «Гуманитарные и социальные науки», «Естественные и точные науки» входящих в «ЭБС «Консультант студента»]: Электронная библиотечная система. – Москва: ООО «Консультант студента». - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> + возможности для инклюзивного образования |  |
| <b>Консультант врача. Электронная медицинская библиотека</b> : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением.-Комплексный медицинский консалтинг». - URL: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a> + возможности для инклюзивного образования   |  |
| <b>Научная электронная библиотека eLIBRARY.</b> - URL: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>  | Открытый                                 |
| <b>Национальная электронная библиотека.</b> - URL: <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>  | Виртуальный читальный зал при библиотеке |
| <b>БД издательства Springer Nature.</b> - URL: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации, удалённо через КИАС РФФИ <a href="https://kias.rfbr.ru/req/index.php">https://kias.rfbr.ru/req/index.php</a> (Нацпроект)   | Бессрочная подписка                      |



|  |                        |
|--|------------------------|
|  | не огра<br>чен         |
| <b>Российское образование</b> : федеральный портал. - URL: <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> . – Новая образовательная среда.  | Откры                  |
| <b>Федеральный центр электронных образовательных ресурсов</b> . - URL: <a href="http://srtv.fcior.edu.ru/">http://srtv.fcior.edu.ru/</a> (поисковая система Яндекс)  |                        |
| <b>Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)</b> . - URL: <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>   |                        |
| <b>Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России</b> . - URL: <a href="https://femb.ru/femb/">https://femb.ru/femb/</a> (поисковая система Яндекс)   |                        |
| <b>ЦНМБ имени Сеченова</b> . - URL: <a href="https://rucml.ru/">https://rucml.ru/</a> (поисковая система Яндекс)   | Огра<br>ченн           |
| <b>Wiley</b> : офиц. сайт; раздел «OpenAccess» / JohnWiley&Sons. – URL: <a href="https://authorservices.wiley.com/open-research/open-access/browse-journals.html">https://authorservices.wiley.com/open-research/open-access/browse-journals.html</a> (поисковая система Яндекс) | Конт<br>откры<br>досту |
| <b>Cochrane Library</b> : офиц. сайт; раздел «OpenAccess». - URL: <a href="https://cochranelibrary.com/about/open-access">https://cochranelibrary.com/about/open-access</a>  |                        |
| <b>КокрейнРоссия</b> : российское отделение Кокрановского сотрудничества / РМАНПО. – URL: <a href="https://russia.cochrane.org/">https://russia.cochrane.org/</a>  |                        |
| <b>Вебмединфо.ру</b> : мед. сайт [открытый информ.-образовательный медицинский ресурс]. – Москва. - URL: <a href="https://webmedinfo.ru/">https://webmedinfo.ru/</a>   | Откры                  |
| <b>Univadis from Medscape</b> : междунаро. мед. портал. - URL: <a href="https://www.univadis.com/">https://www.univadis.com/</a> [Регулярно обновляемая база уникальных информ. и образоват. мед. ресурсов]. Бесплатная регистрация  |                        |
| <b>Med-Edu.ru</b> : медицинский образовательный видеопортал. - URL: <a href="http://www.med-edu.ru/">http://www.med-edu.ru/</a> . Бесплатная регистрация.  |                        |
| <b>Мир врача</b> : профессиональный портал [информационный ресурс для врачей и студентов].- URL: <a href="https://mirvracha.ru/">https://mirvracha.ru/</a> (поисковая система Яндекс). Бесплатная регистрация  |                        |
| <b>DoctorSPB.ru</b> : информ.-справ. портал о медицине [для студентов и врачей]. - URL: <a href="http://doctorspb.ru/">http://doctorspb.ru/</a>  |                        |
| <b>МЕДВЕСТИК</b> : портал российского врача [библиотека, база знаний]. - URL: <a href="https://medvestnik.ru">https://medvestnik.ru</a>  |                        |
| <b>PubMed</b> : электронная поисковая система [по биомедицинским исследованиям]. - URL: <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a> (поисковая система Яндекс)   |                        |
| <b>Cyberleninka Open Science Hub</b> : открытая научная электронная библиотека публикаций на иностранных языках. – URL: <a href="https://cyberleninka.org/">https://cyberleninka.org/</a>  |                        |
| <b>Научное наследие России</b> : электронная библиотека / МСЦ РАН.- URL: <a href="http://www.e-heritage.ru/">http://www.e-heritage.ru/</a>   |                        |
| <b>Президентская библиотека</b> : сайт. - URL: <a href="https://www.prlib.ru/collections">https://www.prlib.ru/collections</a>   |                        |
| <b>SAGE Open access</b> : ресурсы открытого доступа / Sage Publications. – URL: <a href="https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/open-access-at-sage">https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/open-access-at-sage</a>  | Конт<br>откры<br>досту |
| <b>EBSCO&amp;OpenAccess</b> : ресурсы открытого доступа. – URL: <a href="https://www.ebsco.com/open-access">https://www.ebsco.com/open-access</a> (поисковая система Яндекс)   |                        |
| <b>Lvrach.ru</b> : мед. науч.-практич. портал [профессиональный ресурс для врачей и мед. сообщества, на базе науч.-практич. журнала «Лечащий врач»]. - URL: <a href="https://www.lvrach.ru/">https://www.lvrach.ru/</a> (поисковая система Яндекс)                               | Откры                  |
| <b>ScienceDirect</b> : офиц. сайт; раздел «Open Access» / Elsevier. - URL: <a href="https://www.elsevier.com/open-access/open-access-journals">https://www.elsevier.com/open-access/open-access-journals</a>   | Конт<br>откры<br>досту |
| <b>Taylor &amp; Francis. Dove Medical Press. Open access journals</b> : журналы открытого доступа. –URL: <a href="https://www.tandfonline.com/openaccess/dove">https://www.tandfonline.com/openaccess/dove</a>   |                        |
| <b>Taylor &amp; Francis. Open access books</b> : книги открытого доступа. –URL: <a href="https://www.routledge.com/our-products/open-access-books/taylor-francis-oa-books">https://www.routledge.com/our-products/open-access-books/taylor-francis-oa-books</a>                  |                        |
| <b>Thieme. Open access journals</b> : журналы открытого доступа / Thieme Medical Publishing Group. – URL: <a href="https://open.thieme.com/home">https://open.thieme.com/home</a> (поисковая система Яндекс)   |                        |

|  |       |
|--|-------|
| <b>Karger Open Access:</b> журналы открытого доступа / S. Karger AG. – URL: <a href="https://web.archive.org/web/20180519142632/https://www.karger.com/OpenAccess">https://web.archive.org/web/20180519142632/https://www.karger.com/OpenAccess</a> (поисковая система Яндекс) |       |
| <b>Архив научных журналов/</b> НП НЭИКОН. - URL: <a href="https://arch.neicon.ru/xmlui/">https://arch.neicon.ru/xmlui/</a> (поисковая система Яндекс)  |       |
| <b>Русский врач:</b> сайт[новости для врачей и архив мед. журналов] / ИД «Русский врач». - URL: <a href="https://rusvrach.ru/">https://rusvrach.ru/</a>  |       |
| <b>Directory of Open Access Journals:</b> [полнотекстовые журналы 121 стран мира, в т.ч. по медицине, биологии, химии]. - URL: <a href="http://www.doaj.org/">http://www.doaj.org/</a>   |       |
| <b>Free Medical Journals.</b> - URL: <a href="http://freemedicaljournals.com">http://freemedicaljournals.com</a>   |       |
| <b>FreeMedical Books.</b> - URL: <a href="http://www.freebooks4doctors.com">http://www.freebooks4doctors.com</a>   |       |
| <b>International Scientific Publications.</b> – URL: <a href="http://www.scientific-publications.net/ru/">http://www.scientific-publications.net/ru/</a>   |       |
| <b>The Lancet:</b> офиц. сайт. – URL: <a href="https://www.thelancet.com">https://www.thelancet.com</a>  | Откры |
| <b>Эко-Вектор:</b> портал научных журналов / IT-платформа российской ГК «ЭКО-Вектор». - URL: <a href="http://journals.eco-vector.com/">http://journals.eco-vector.com/</a>   |       |
| <b>Медлайн.Ру:</b> медико-биологический информационный портал для специалистов : сетевое электронное научное издание. - URL: <a href="http://www.medline.ru">http://www.medline.ru</a>   |       |
| <b>Медицинский Вестник Юга России:</b> электрон. Журнал / РостГМУ. - URL: <a href="http://www.medicalherald.ru/jour">http://www.medicalherald.ru/jour</a> (поисковая система Яндекс)   |       |
| <b>Meduniver.com</b> Все по медицине: сайт [для студентов-медиков]. - URL: <a href="http://www.meduniver.com">www.meduniver.com</a>  |       |
| <b>ФБУЗ «Информационно-методический центр»</b> Роспотребнадзора : офиц. сайт. –URL: <a href="https://www.crc.ru">https://www.crc.ru</a>  |       |
| <b>Министерство здравоохранения Российской Федерации</b> : офиц. сайт. - URL: <a href="https://minzdrav.gov.ru">https://minzdrav.gov.ru</a> (поисковая система Яндекс)   |       |
| <b>Всемирная организация здравоохранения:</b> офиц. сайт.- URL: <a href="http://who.int/ru/">http://who.int/ru/</a>  |       |
| <b>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации:</b> офиц. сайт. - URL: <a href="http://minobrnauki.gov.ru/">http://minobrnauki.gov.ru/</a> (поисковая система Яндекс)  |       |
| <b>Словари и энциклопедии на Академике.</b> - URL: <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>   |       |
| <b>Другие</b> открытые ресурсы вы можете найти по адресу: <a href="http://rostgmu.ru">http://rostgmu.ru</a> →Библиотека→Электронный каталог→Открытые ресурсы интернет→далее по ключевому слову...  |       |

### VI.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Биохимия» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

*\* Подготовка к лекциям.*

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы раз-

вита изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

*\* Подготовка к практическим занятиям.*

Подготовку к каждому занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практика, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ. В процессе подготовки к практическим занятиям студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

*Рекомендации по работе с литературой.*

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ

научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

*Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:*

сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; отоворить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; пользоваться реферативными и справочными материалами; контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия; обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам; пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорными словами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.); использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»; повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса; обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.); использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

*\* Подготовка к промежуточной аттестации.*

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно: внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них; внимательно прочитать рекомендованную литературу; составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Резервные копии документов |
|---|---|---|
|---|---|---|

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>344022, г.Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 38/57-59/212-214 (№41, Литер А-Я, 1-й этаж).</b><br/>Лекционная аудитория № 3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p>  | <p>Помещения укомплектованы специализированной учебной мебелью (100 посадочных мест). Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийный презентационный комплекс.</p>  |  |
| <p><b>пер. Нахичеванский, 38/57-59/212-214 (№41, Литер А-Я, 4-й этаж). Аудитории № 406, 407, 408, 408, 409, 432</b><br/>помещение для проведения занятий практического типа, групповых консультаций индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.</p> | <p>Помещения укомплектованы специализированной мебелью. Столы – 11 шт, стулья - 21 шт., термостат – 1 шт. Колориметр КФК-2 – 1 шт., сушильный шкаф – 2 шт., термостат – 1 шт., спектрофотометр СФ-46 – 1 шт. центрифуга – 1. Типовые наборы профессиональных моделей с результатами лабораторных и инструментальных методов исследования, наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационный материал по темам – 8. Наглядные материалы по темам– 4.</p> |  |
| <p><b>пер. Нахичеванский, 38/57-59/212-214 (№41, Литер А-Я, 4-й этаж). Лаборатория № 401</b></p>   | <p>Помещения укомплектованы специализированной мебелью:5 лабораторных столов, 18 стульев, аналитические весы ALC-110D2; аппарат для встряхивания жидкостей; аппарат для электрофореза ЭПАУ 20-50; весы технические ВА-4М; гомогенизатор ГГИН-302; спектрофотометр ЛОМО СФ-46; колориметр КФК-2МП; дистиллятор Д-25; набор хирургический операционный;секундомер; флюориметрНІТАСНІF-3000; холодильный шкаф «Днепр»; шкаф сушильный – 4 шт., шкаф вытяжной – 1 шт. рН-метр -1 шт.</p>  |  |
| <p><b>пер. Нахичеванский, 38/57-59/212-214 (№41, Литер А-Я, 4-й этаж) Комната № 434.</b> Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>   | <p>Мебель для хранения учебного оборудования: стеллажи.Технические средства для профилактического обслуживания учебного оборудования.</p>   |  |