

10 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
образовательной программы
Квасов А.Р./
«30» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая химия, биоорганическая химия»

Специальность 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»

Форма обучения очная

Ростов-на-Дону
2023

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины: 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:

Общепрофессиональных: **ОПК -3**

III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

3.1. Дисциплина относится к обязательной части или к части, формируемой участниками образовательных отношений является (*обязательной*)

III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

3.1. Дисциплина является *обязательной*.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины в зет 5 час 180

4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 1-2 семестрах

| № раздела | Наименование раздела | Количество часов | | |
|-----------|----------------------|------------------|-------------------|------|
| | | Всего | Контактная работа | СРО* |

| | | | Л | ЛР | ПР | |
|----------------------------|--------------------------------|--------------|----|----|----|----|
| Семестр 1 | | | | | | |
| 1 | Основы биоорганической химии | 72 | 12 | 6 | 26 | 28 |
| | Итого по семестру: | 72 | 12 | 6 | 26 | 28 |
| | Форма промежуточной аттестации | зачёт | | | | |
| Семестр 2 | | | | | | |
| 2 | Элементы общей химии | 72 | 6 | | 26 | 40 |
| | Форма промежуточной аттестации | экзамен - 36 | | | | |
| | <i>Всего:</i> | 108 | | | | |
| <i>Итого по дисциплине</i> | | 180 | | | | |

4.2. Контактная работа

Лекции

| № раздела | № лекции | Тема лекции | Кол-во часов |
|-----------------------------|----------|---|--------------|
| Семестр 1 | | | |
| | 1 | Взаимное влияние атомов в молекуле. Изомерия и реакционная способность органических соединений. | 2 |
| | 2 | Структура, функции, свойства биологически важных спиртов, альдегидов, аминов. | 2 |
| 1 | 3 | Классификация и свойства карбоновых кислот, тиоэфиров карбоновых кислот. | 2 |
| | 4 | Природные липиды: структура, свойства и биологическая роль. | 2 |
| | 5 | Углеводы: структура, функции, биологически важные реакции | 2 |
| | 6 | Гетероциклические соединения и их производные: структура, свойства, биологическая роль | 2 |
| | | Всего: | 12 |
| Семестр 2 | | | |
| 2 | 1 | Основы химической термодинамики и кинетики. | 2 |
| | 2 | Гетерогенные равновесия. Комплексные соединения. | 2 |
| | 3 | Протолитические равновесия в водных растворах. Буферные системы. | 2 |
| | | Всего: | 6 |
| <i>Итого по дисциплине:</i> | | | 18 |

Практические занятия

| № раздела | № ЛР | Темы | Кол-во часов | Формы текущего контроля | |
|------------------|------|---|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| Семестр 1 | | | | | |
| | 1 | Введение в биоорганическую химию | 2 | Опрос, | |
| | 2 | Изомерия органических соединений | 2 | Опрос, | |
| 1 | 3 | Взаимное влияние атомов в молекуле. Реакционная способность органических соединений | 2 | Опрос, | |
| | 4 | Кислотность и основность органических соединений. Структура, функции, свойства биологически важных спиртов, тиоспиртов. | 2 | Опрос, | |
| | 5 | Структура, функции, свойства биологически важных аминов, аминокислот, фенолов | 2 | Опрос, | |
| | 6 | Коллоквиум 1 | 2 | Опрос тестирование | |
| | 7 | Классификация и физические свойства карбоновых кислот и тиоэфиров карбоновых кислот | 2 | Опрос, | |
| | 8 | Химические свойства карбоновых кислот и тиоэфиров карбоновых кислот | 2 | Опрос, | |
| | 9 | Триацилглицеролы и фосфолипиды: структура, функции, физические свойства | 2 | Опрос, | |
| | 10 | Холестерол и гликофинголипиды, Химические свойства липидов | 2 | Опрос, | |
| | 11 | Коллоквиум 2 | 2 | Опрос | |
| | 12 | Моносахариды: структура, функции, биологически важные реакции | 2 | Опрос, | |
| | 13 | Ди- и полисахариды: структура, функции, биологически важные реакции | 2 | Опрос, | |
| | 14 | Гетероциклические соединения: структура, свойства, биологическая роль | 2 | Опрос, | |
| | 15 | Нуклеотиды: структура, функции, свойства | 2 | Опрос, | |
| | | 16 | Коллоквиум 3 | 2 | Опрос тестирование |
| | | | Всего за семестр | 32 | |
| Семестр 2 | | | | | |
| 2 | 1 | Коллигативные свойства растворов. | 2 | Опрос, | |
| | 2 | Элементы химической термодинамики. | 2 | Опрос, | |
| | 3 | Элементы химической кинетики. | 2 | Опрос, | |
| | 4 | Основы ферментативной кинетики. | 2 | Опрос, | |
| | 5 | Коллоквиум 4 | 2 | Опрос, тестирование | |
| | 6 | Обратимые и необратимые реакции. Гетерогенные равновесия. | 2 | Опрос | |
| | 7 | Комплексные соединения: классификация, номенклатура, строение. | 2 | Опрос | |
| | 8 | Протолитические равновесия в водных растворах. Гидролиз. | 2 | Опрос | |
| | 9 | Буферные системы. Понятие о кислотно-основном состоянии организма (КОС). | 2 | Опрос | |
| | 10 | Окислительно-восстановительные процессы в организме человека. | 2 | Опрос | |

| | | | | |
|--|----|---|-----------|------------------------|
| | 11 | Физическая химия дисперсных систем | 2 | Опрос |
| | 12 | Физическая химия поверхностных явлений. | 2 | Опрос |
| | 13 | Коллоквиум 5 | 2 | Опрос, тестирование |
| | | Всего за семестр | 26 | |
| | | Итого | 58 | |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся

| № раздела | Вид самостоятельной работы | Количество часов | Форма контроля |
|----------------------------|---|------------------|-----------------------|
| Семестр 1 | | | |
| 1 | Подготовка к текущему контролю. | 8 | Опрос Тестирование |
| 2 | Подготовка к текущему контролю. | 10 | |
| 3 | Подготовка к текущему контролю, промежуточной аттестации. | 10 | |
| Всего за семестр | | 28 | |
| Семестр 2 | | | |
| 4 | Подготовка к текущему контролю. | 10 | Опрос Тестирование |
| 5 | Подготовка к текущему контролю. | 10 | |
| 6 | Подготовка к текущему контролю. | 8 | |
| | Подготовка к промежуточной аттестации. | 12 | Собеседование |
| Всего за семестр | | 40 | |
| Итого по дисциплине | | 68 | |

V. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(являются приложением к рабочей программе).

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Печатные издания

1. Бабков А.В., Общая, неорганическая и органическая химия [ЭР]: учебник А.В.Бабков, В.А.Попков - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 576 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента» - Текст: электронный.
2. Тюкавкина Н.А., Органическая химия: учебник [ЭР] / Н. А. Тюкавкина [и др.] ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 640 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента» - Текст: электронный.

3. Тюкавкина Н.А., Биоорганическая химия: руководство к практическим занятиям [ЭР]: учебное пособие / под ред. Н.А. Тюкавкиной - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 168 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента» - Текст: электронный.
4. Попков В.А., Общая химия [ЭР] / В.А.Попков, С.А.Пузаков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента» - Текст: электронный.
5. Химия: элементы общей и физической химии: учебно-методическое пособие для студентов 1 курса / Н.М. Добаева, Т.Е. Шестакова, Л.П. Смольянинова [и др.] ; Рост. гос. мед. ун-т, каф. общ. и клин. Биохимии №2 с курсом неорган. и орган. химии. - Ростов-на-Дону : РостГМУ, 2015. - 169 с.
6. Элементы общей и физической химии: учебное пособие для студентов 1 курса /сост.: Н.М. Добаева, Т.Е. Шестакова, Л.П. Смольянинова [и др.] ; Рост. гос. мед. ун-т, каф. общ. и клин. биохимии №2. – Ростов - на - Дону : РостГМУ, 2018. - 153 с.
7. Введение в биоорганическую химию: учебно-методическое пособие для студентов / Н.М. Добаева, Т.Е. Шестакова, Л.П. Смольянинова [и др.] ; Рост. гос. мед. ун-т, каф. общей и клин. биохимии №2. - Ростов-на-Дону: РостГМУ, 2018. - 131 с.

6.2. Интернет-ресурсы.

| ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ | | Доступ к ресурсу |
|--|--|---------------------|
| Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/opac/ | | Доступ неограничен |
| Консультант студента [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО»; «Медицина. Здравоохранение. СПО»; «Психологические науки»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Политехресурс». - URL: https://www.studentlibrary.ru + возможности для инклюзивного образования | | Доступ неограничен |
| Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL: https://femb.ru/femb/ | | Открытый доступ |

6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины Общая химия, биоорганическая химия 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 развития 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 лабораторным/ 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 практикума, 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.

** Подготовка к коллоквиуму.*

Коллоквиум проводится для того, чтобы выяснить и оценить уровень знаний студентов. Его проводят после окончания крупных тематических разделов в виде опроса. Студентам предлагается ответить на ряд вопросов, позволяющих проверить знания, полученные во время лекций и занятий. Эта форма учебных занятий позволяет систематизировать знания по

предмету, углубиться в суть изучаемого вопроса. Преподаватели, в свою очередь, получают дополнительную возможность контроля и оценки уровня знаний студентов.

Для успешной сдачи коллоквиума, получения по его итогам высокой оценки к нему необходимо правильно подготовиться. Прежде всего, необходимо заранее ознакомиться с темами коллоквиума, вопросами, которые будут обсуждаться на нем. Затем подбирается литература по этой тематике, ищутся ответы на вопросы. Каждый студент, работая с литературой по определенной теме, независимо от того, какая тема задана, должен уметь выделять главные моменты в материале. Также при поиске информации студент может использовать один или сразу несколько источников, ссылаясь на них при своем ответе.

Стоит отметить, что студент, регулярно освежающий в памяти пройденный материал, обычно не испытывает проблем при подготовке и сдаче коллоквиума. Поэтому можно посоветовать всем учащимся возвратившись с лекций, перечитывать свои записи. Так знания постепенно, а главное – надежно, откладываются и накапливаются в голове. А при приближении даты коллоквиума будет достаточно лишь бегло просмотреть ответы на вопросы, чтобы уверенно дать ответ на занятии.

Раскрывая во время коллоквиума заданную тему, студенты проявляют собственные мысли, показывая, как они освоили материал. Это дает возможность преподавателю выяснить уровень знаний студентов и дифференцированную их оценить, выставив тот или иной балл.

** 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;
- готовить 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, опорами 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).