



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

| | |
|------------------------------|---|
| Рабочая программа дисциплины | «Биохимия» |
| Образовательная программа | Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета 32.05.01 Медико-профилактическое дело |
| Квалификация | Врач по общей гигиене, по эпидемиологии |
| Форма обучения | Очная |

РЯЗАНЬ, 2023

Разработчик: кафедра биологической химии

| ИОФ | Ученая степень, ученое звание | Место работы (организация) | Должность |
|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| И.В. Матвеева | К.м.н., доц | ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России | Заведующий кафедрой |
| Е.А. Судакова | - | ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России | ассистент |
| Н.В. Короткова | К.м.н., доц | ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России | доцент |

Рецензент (ы):

| ИОФ | Ученая степень, ученое звание | Место работы (организация) | Должность |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| О.В. Баковецкая | Д.б.н., проф | ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России | Заведующий кафедрой |
| Т.Ю. Колосова | К.х.н., доц | ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России | доцент |

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Медико-профилактическое дело

Протокол № 12 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 10 от 27.06.2023г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Биохимия» разработана в соответствии с:

| | |
|---|--|
| ФГОС ВО | Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.06.2017 №552 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело" |
| Порядок организации и осуществления образовательной деятельности | Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Формируемые компетенции | Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен: |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">ОПК-3</p> <p>Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов</p> | <p>Знать: правила работы и техники безопасности в химических лабораториях с реактивами, приборами, животными;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений: белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, витаминов; -основные метаболические пути их превращения; ферментативный катализ; основы биоэнергетики; - роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека; - химико-биологическую сущность процессов, происходящих на молекулярном и клеточном уровнях в организме человека; - основные механизмы регуляции метаболических превращений белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов; - диагностически значимые показатели биологических жидкостей (плазмы крови и мочи) у здорового человека. <p>Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, лабораторным оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить математический обсчет полученных данных; - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики; - выполнять тестовые задач в любой форме, решать ситуационные задачи на основе теоретических знаний. <p>Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - медико-функциональным понятийным аппаратом; - навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования пациентов. |
| <p style="text-align: center;">ОПК-5</p> <p>Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила работы и техники безопасности в химических лабораториях с реактивами, приборами, животными; - строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений: белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, витаминов; -основные метаболические пути их превращения; ферментативный катализ; основы биоэнергетики; - роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека; - химико-биологическую сущность процессов, происходящих на молекулярном и клеточном уровнях в организме человека; - основные механизмы регуляции метаболических превращений белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов; - диагностически значимые показатели биологических жидкостей (плазмы крови и мочи) у здорового человека. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, |

| | |
|--|---|
| | <p>сеть Интернет для профессиональной деятельности, лабораторным оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить математический обсчет полученных данных; - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики; - выполнять тестовые задачи в любой форме, решать ситуационные задачи на основе теоретических знаний. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности; - медико-функциональным понятийным аппаратом; - навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования пациентов |
|--|---|

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биохимия» относится к Базовой части Блока 1 ОПОП специалитета.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания: методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюция; морально-этические нормы, правила и принципы профессионального врачебного поведения, этические основы современного медицинского законодательства; основные этические документы международных организаций, отечественных и международных профессиональных медицинских ассоциаций; становление и развитие медицинской науки; представления о медицинских системах и медицинских школах; основная медицинская и фармацевтическая терминология на латинском языке; теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека; законы генетики, её значение для медицины, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека; механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; электролитный баланс организма человека, коллоидные свойства растворов (диффузия, осмос, осмолярность); анатомио-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений; основные метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ; строение и функции наиболее важных химических соединений (нуклеиновых кислот, природных белков, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, гормонов и др.); роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике; основы химии гемоглобина, его участие в газообмене и поддержании кислотно-основного баланса основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов, методы их исследования; строение, топография и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности организменного и популяционного уровней организации жизни; классификация, морфология и физиология микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики, применение основных антибактериальных,

противовирусных и биологических препаратов; структура и функции иммунной системы человека, ее возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы; методы оценки иммунного статуса, методы диагностики основных заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к применению иммуностимулирующей терапии; функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и патологии

Умения: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; использовать не менее 900 терминологических единиц и терминологических элементов; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных; диагностировать возбудителей паразитарных заболеваний человека на препарате, слайде, фотографии; пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); решать генетические задачи; пользоваться химическим оборудованием; классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах; прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ; пальпировать на человеке основные костные ориентиры, обрисовать топографические контуры органов и основных сосудистых и нервных стволов; отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней метаболитов (глюкозы, мочевины, билирубина, мочевой кислоты, молочной и пировиноградной кислот и др.) от патологически измененных, читать протеинограмму и объяснить причины различий; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур; объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков; описать морфологические изменения изучаемых микроскопических препаратов и электроннограмм; охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, оценить медиаторную роль цитокинов; интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, определять и оценивать результаты электрокардиографии; спирометрии; термометрии; гематологических показателей.

Владение: изложение самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов; владение принципами врачебной деонтологии и медицинской этики; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности коммуникации и получения информации из зарубежных источников; чтения и письма на латинском языке клинических и фармацевтических терминов; базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); медико-анатомическим понятийным аппаратом; методами постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека; микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий; владения простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, пинцет, зонд, зажим, расширитель и т.п.);

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин как: философия, биоэтика; правоведение; история медицины; латинский язык; физика, математика; медицинская информатика; химия; биология; биохимия; анатомия; топографическая анатомия и оперативная хирургия; гистология, эмбриология, цитология; нормальная физиология; микробиология, вирусология; иммунология и служит основой для освоения таких дисциплин как философия, биоэтика; правоведение; история медицины; латинский язык, общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения; эпидемиология; медицинская реабилитация; дерматовенерология;

психиатрия, медицинская психология; оториноларингология; офтальмология, судебная медицина; акушерство и гинекология; педиатрия; факультетская терапия, профессиональные болезни; госпитальная терапия, эндокринология; инфекционные болезни; фтизиатрия; поликлиническая терапия; анестезиология, реанимация, интенсивная терапия; факультетская хирургия, урология; госпитальная хирургия, детская хирургия; онкология, лучевая терапия; травматология, ортопедия, пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика; общая хирургия, лучевая диагностика; стоматология; неврология, медицинская генетика, нейрохирургия.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций:

| 1) № п/п | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины (группы дисциплин) |
|---|--------------------------|--|--|
| <i>Общепрофессиональные компетенции</i> | | | |
| 1. | ОПК-3 | Дисциплина анатомия, гистология, эмбриология, цитология; нормальная физиология; микробиология, вирусология; иммунология | Дисциплина профессиональные болезни; клиническая лабораторная диагностика, гигиена труда, гигиена детей и подростков, коммунальная гигиена, радиационная гигиена, инфекционные болезни; фтизиатрия; педиатрия, онкология, лучевая терапия; травматология, ортопедия, пропедевтика внутренних болезней, общая хирургия, лучевая диагностика; стоматология; неврология, медицинская генетика, нейрохирургия. |
| 2. | ОПК-5 | Дисциплина философия, биоэтика, правоведение, история медицины, латинский язык. Дисциплина физика, математика; медицинская информатика; химия; биология | Дисциплина общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения; эпидемиология; медицинская реабилитация. дерматовенерология; психиатрия, медицинская психология; оториноларингология; офтальмология, судебная медицина; акушерство и гинекология; педиатрия. |

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. / 144 часа.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр | | | |
|--|-------------|---------|-----|---|---|
| | | 3 | | | |
| Контактная работа | 72 | 72 | | | |
| В том числе: | - | - | - | - | - |
| Лекции | 8 | 8 | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 64 | 64 | | | |
| Семинары (С) | | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 72 | 72 | | | |
| В том числе: | - | - | - | - | - |
| Проработка материала лекций, подготовка к занятиям | 32 | 32 | | | |
| Самостоятельное изучение тем | 32 | 32 | | | |
| Реферат | 8 | 8 | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет | зачет | | | |
| Общая трудоемкость | час. | 144 | 144 | | |
| | з.е. | 4 | 4 | | |

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Лекции

| № раздела | № лекции | Темы лекций | Кол-во часов |
|-----------|----------|--|--------------|
| Семестр 3 | | | |
| 1 | 1. | Ферменты: строение, свойства. Классификация ферментов. Ферментативный катализ. | 2 |
| 2 | 2. | Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование. Механизм, биологическое значение. | 2 |
| 4 | 3. | Введение в витаминологию. Водорастворимые витамины. | 2 |
| 4 | 4. | Биохимия гормонов | 2 |

Семинары, практические работы

| № раздела | № семинара, ПР | Темы семинаров, практических занятий | Кол-во часов | Формы текущего контроля |
|-----------|----------------|---|--------------|-------------------------------|
| Семестр 3 | | | | |
| 1 | 1. | Введение в биохимию. Цели и задачи, основные этапы и разделы биохимии. Взаимосвязь биохимии с другими дисциплинами. Аминокислоты: строение, свойства, функции. Белки: структурная организация, биологические функции. Физико-химические свойства. Определение белка в сыворотке крови | 4 | СЗ, УО Практическая работа |

| № раздела | № семинара , ПР | Темы семинаров, практических занятий | Кол -во часов | Формы текущего контроля |
|-----------|-----------------|--|---------------|--|
| | | биуретовым методом. | | |
| 1 | 2. | Характеристика простых белков: гистоны, альбумины, глобулины. Характеристика сложных белков: глико-, липо-, фосфо-, гем-, нуклеопротеины. | 4 | УО, СЗ |
| 1 | 3. | Ферменты: общая характеристика. Виды специфичности. Кинетика ферментативных реакций. Изучение кинетики ферментативных реакций на примере альфа-амилазы слюны. | 4 | УО, СЗ, Практическая работа |
| 2 | 4. | Классификация ферментов, коферментов. Кофакторы и их значение в функционировании ферментов. Определение активности аминотрансфераз. РК по теме «Строение и функции аминокислот и белков. Ферменты». | 4 | Форма проведения: контрольная работа. |
| 2 | 5. | Введение в обмен веществ. Биохимия питания. Незаменимые компоненты пищи и их значение. Сбалансированность питательных веществ. Значение ряда микро-и макроэлементов в питании. Биохимия пищеварения. Переваривание белков, углеводов и липидов в ЖКТ. Патология пищеварения. Биоэнергетика. Механизм окислительного декарбоксилирования пирувата. Цикл Кребса. Определение содержания пировиноградной кислоты в крови. | 4 | УО, СЗ Практическая работа |
| 2 | 6. | Характеристика дыхательной цепи Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование. РК «Введение в обмен веществ и энергии» | 4 | Форма проведения: контрольная работа. |
| 3 | 7. | Обмен углеводов. Гликолиз и гликогенолиз. Энергетическое значение этих процессов. Пентозофосфатный цикл. Глюконеогенез. Определение глюкозы в крови глюкозооксидазным методом. | 4 | УО, СЗ Практическая работа |
| 3 | 8. | Гликогенолиз и гликогеногенез. Общая характеристика. | 4 | УО, СЗ |
| 3 | 9. | Распад липидов в тканях. Окисление глицерина. Подсчёт энергетической ценности жирной кислоты. Определение содержания холестерина в | 4 | УО, СЗ Практическая работа |

| № раздела | № семинара , ПР | Темы семинаров, практических занятий | Кол -во часов | Формы текущего контроля |
|-----------|-----------------|---|---------------|---|
| | | сыворотке крови по методу Илька. | | |
| 3 | 10. | Синтез липидов в тканях. Биосинтез жирных кислот, триацилглицеринов. | 4 | УО, СЗ |
| 3 | 11. | Образование и обезвреживание аммиака. Гипераммониемия. Образование, функции и обезвреживание биогенных аминов. Количественное определение гистамина в крови. | 4 | УО, СЗ Практическая работа |
| 3 | 12. | Обмен сложных белков. Обмен пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Распад гема. Желтухи. Определение билирубина и его фракций в сыворотке крови по Йендрашику. РК по теме «Метаболизм основных биополимеров». | 4 | Форма проведения: контрольная работа. |
| 4 | 13. | Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Витаминоподобные вещества. Антивитамины. Определение аскорбиновой кислоты в пищевых продуктах. | 4 | СЗ, УРИ, Р Практическая работа |
| 4 | 14. | Гормоны. Общая характеристика: классификация, механизмы действия. Гормоны щитовидной, поджелудочной желез, гормоны коры надпочечников, нарушение их функции. Биохимические показатели сахарного диабета. | 4 | УО, СЗ, Практическая работа |
| 4 | 15. | Гормоны гипоталамо-гипофизарной системы, нарушения их функции. Половые гормоны. РК по теме «Регуляция метаболизма». | 4 | Форма проведения: Устный ответ по билету |
| | 16. | Итоговое занятие: тестирование, устное собеседование. | 4 | Т, УО |

*КР – контрольная работа;

П – подготовка и защита презентаций;

ПР – проверочная работа;

Р – подготовка и защита реферата;

СЗ – решение ситуационных задач;

Т – тестирование;

УК – учебная конференция;

УО – устный опрос;

УРИ – устный опрос (учебно-ролевая игра).

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по

дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

| № п/п | № семестра | Наименование раздела/темы учебной дисциплины | Виды СРС | Всего часов | Вид контроля |
|-------|------------|--|----------|-------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | 3 | 1. Ферменты. Изоферментные формы ферментов. Энзимодиагностика. | ПЗ, П9 | 10 | КР |
| 2. | 3 | 3. Нарушения обмена углеводов. Оценка сахарных кривых. | С, Л, П | 10 | ПЗ, Л |
| 3. | 3 | 3. Нарушения обмена липидов. Оценка липидограмм. | ПЗ, Л | 10 | ПЗ, Л |
| 4. | 3 | 3. Нарушения обмена аминокислот, белков. Клиническое значение определения креатина, креатинина, мочевой кислоты. | П, ПЗ | 10 | ПЗ, Л |
| 5. | 3 | 4. Взаимодействие витаминов | ПЗ, С | 10 | Р |
| 6. | 3 | 4. Гормоны гипоталамо-гипофизарной системы. | П, ПЗ | 10 | П |
| 7. | 3 | 4. Патология гормонов. | П, ПЗ | 12 | ПЗ, Л |

КР – контрольная работа;

Л – подготовка по материалам лекций;

П – подготовка презентаций;

ПЗ – подготовка к занятиям;

Р – подготовка и защита реферата.

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции (или её части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|---|
| 1. | РК: «Строение и функции аминокислот и белков. Ферменты». | ОПК-3, ОПК-5 | Форма проведения: контрольная работа |
| 2. | РК «Введение в обмен веществ и энергии» | ОПК-3 | Форма проведения: устный опрос |
| 3. | РК по теме «Метаболизм основных биополимеров». | ОПК-3, ОПК-5 | Форма проведения: контрольная работа |
| 4. | РК по теме «Регуляция | ОПК-3 | Форма |

| | | | |
|--|---------------|--|--------------------------------------|
| | метаболизма». | | проведения: контрольная работа |
|--|---------------|--|--------------------------------------|

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

| Показатели оценивания | Критерии оценивания | | |
|--|---|---|--|
| | Достаточный уровень (удовлетворительно) | Средний уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| ОПК-3 | | | |
| Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов | | | |
| Знать: | химическую природу веществ, входящих в состав живых организмов, основы работы в научной лаборатории, правила техники безопасности | химическую природу веществ, входящих в состав живых организмов, их превращения; основы работы в научной лаборатории, правила техники безопасности; современные лабораторно-инструментальные методы исследования | химическую природу веществ, входящих в состав живых организмов, их превращения, связи этих превращений с деятельностью органов и тканей, регуляции метаболических процессов и последствиях их нарушения; основы работы в научной лаборатории, правила техники безопасности; современные лабораторно-инструментальные методы исследования |
| Уметь: | пользоваться лабораторным оборудованием, приборами и реактивами с соблюдением правил техники безопасности | Интерпретировать и применять результаты полученных лабораторных исследований для постановки предварительного диагноза. | свободно ориентироваться в научной литературе; Интерпретировать и применять результаты полученных лабораторных исследований для постановки диагноза, назначения лечения и корректировки получаемого курса терапии. |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Владеть (иметь навыки и/или опыт):</p> | <p>использованием полученных в средней школе и на 1-м курсе знаний для подготовки и выполнения какого-либо задания</p> | <p>навыками пользования лабораторным оборудованием, и реактивами с соблюдением правил техники безопасности. <u>Понимать:</u> Взаимосвязь между характером возникающих в организме человека изменений и результатами биохимических анализов.</p> | <p>навыками пользования лабораторным оборудованием, современными приборами и реактивами с соблюдением правил техники безопасности. <u>Способен применить:</u> полученные знания на практике с учетом конкретной профессиональной ситуации</p> |
| <p>ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p> | | | |
| <p>Знать:</p> | <p>природу веществ, входящих в состав живых организмов, основные биохимические реакции, протекающие в организме.</p> | <p>химическую природу веществ, входящих в состав живых организмов, их превращения; основы работы в научной лаборатории, правила техники безопасности; современные лабораторно-инструментальные методы исследования</p> | <p>химическую природу веществ, входящих в состав живых организмов, их превращения, связи этих превращений с деятельностью органов и тканей, регуляции метаболических процессов и последствиях их нарушения; основы работы в научной лаборатории, правила техники безопасности; современные лабораторно-инструментальные методы исследования</p> |
| <p>Уметь:</p> | <p>Соотносить биохимические показатели в биологических жидкостях в норме и при патологии.</p> | <p>Интерпретировать и применять результаты полученных лабораторных исследований для постановки предварительного</p> | <p>свободно ориентироваться в научной литературе; Интерпретировать и применять результаты полученных</p> |

| | | | |
|------------------------------------|---|--|--|
| | | диагноза. | лабораторных исследований для постановки диагноза, назначения лечения и коррективы получаемого курса терапии. |
| Владеть (иметь навыки и/или опыт): | использованием полученных в средней школе и на 1-м курсе знаний для подготовки и выполнения какого-либо задания | <p>навыками пользования лабораторным оборудованием, и реактивами с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><u>Понимать:</u> Взаимосвязь между характером возникающих в организме человека изменений и результатами биохимических анализов.</p> | <p>навыками пользования лабораторным оборудованием, современными приборами и реактивами с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><u>Способен применить:</u> полученные знания на практике с учетом конкретной профессиональной ситуации</p> |

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

7.1. Основная учебная литература:

1. Матвеева И.В. Практикум по биохимии для обучающихся по специальности Медико-профилактическое дело / И.В. Матвеева, Ю.А. Марсянова, Е.А. Судакова; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. -2-е изд., и доп.-Рязань: ОТСиОП.2021.-155 с.
2. Биохимия: учеб. Для студентов мед.вузов /под ред. Е.С. Северина– 5-е изд., испр. И доп.- М.: Изд. Группа «ГЭОТАР-Медиа» , 2015. – 768 с.: ил.
3. Основные вопросы по биохимии: учеб. пособие для самоподготовки для студентов медико-профилактического фак-та / В.И. Звягина [и др.]; Ряз.гос. мед. ун-т.-Рязань:РИО РязГМУ 2019. – 132 с.-28 -56.
4. Витамины: учебное пособие для самостоятельной подготовки обучающихся по специальности Медико-профилактическое дело / сост.: Н. В. Короткова, Ю.В. Абаленихина, И.В. Матвеева [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2020.-95 с.
5. Регуляция метаболизма: учебно-методическое пособие для самоподготовки обучающихся медико-профилактического дела. Сост.: Короткова Н.В [и др.]. ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России -Рязань: ОТСиОП, 2021.-51 с.
6. Задачник по биохимии для обучающихся по специальности Медико-профилактическое дело / И.В.Матвеева., А.Ф. Иштулин, М.Г. Енгальчева [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России– Рязань: ОТСиОП, 2020.-40 с

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. 1.Строев Е.А. Биологическая химия: Учебник для фармац. ин-тов и фармац. фак. мед. ин-тов.-М.: Высш.шк.,1986.-479 с.,ил.
2. Фомина М.А. Половые гормоны: учебное пособие, Ряз.гос.мед.ун-т. – Рязань РИО РязГМУ, 2008. – 104 с.: ил.
3. Пособие по клинической биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Никулин Б.А. / Под ред. Л.В. Акуленко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970403587.html>
4. Витамины, макро- и микроэлементы [Электронный ресурс] / Ребров В.Г., Громова О.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408148.html>
5. Клиническая лабораторная диагностика.– Изд-во Медицина: <http://www.medlit.ru/journal/420>
6. Лабораторная диагностика. – Изд.: ООО «Терра Медика» г. Санкт-Петербург: <http://www.terramedica.spb.ru/archive/diagnostics>
7. Основы молекулярной диагностики. Метабономика [Электронный ресурс]: учебник / Ершов Ю.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437230.html>
8. Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] / под ред. С.Е. Северина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430279.html>
9. Биохимические научные чтения памяти академика РАН Е.А. Строева [Текст]: материалы Всерос. научно-практ. конф. студентов и молодых специалистов с междунар. участием / Ряз. гос. мед. ун-т; редкол. И.В. Матвеева, В.И. Звягина, М.А. Фомина, В.В. Давыдов. - Рязань: РИО РязГМУ, 2016 Доступно в интернет-зале научной библиотеки РязГМУ.
10. Основные вопросы по биохимии [Текст]: учеб. пособие для самоподготовки студентов лечеб. фак. / Ряз. гос. мед. ун-т. - Рязань: РИО РязГМУ, 2015 Доступно в интернет-зале научной библиотеки РязГМУ.

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

8.1. Справочные правовые системы:

СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>

СПС «Гарант» - <http://www.garant.ru/>

СПС «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>

8.2. Базы данных и информационно-справочные системы

- Официальный сайт Российской Ассоциации по медицинской лабораторной диагностике: <http://www.ramld.ru>
- Официальный сайт Федеральной системы внешней оценки качества лабораторных исследований (ФСВОК): <http://www.fsvok.ru>
- Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>
- Федеральный интернет-портал "Нанотехнологии и наноматериалы" - www.portalnano.ru
- Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» - <http://www.law.edu.ru>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем)

9.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Программное обеспечение Microsoft Office.
- Программный продукт Мой Офис Стандартный.

9.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

| Электронные образовательные ресурсы | Доступ к ресурсу |
|--|--|
| <p>ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/</p> | <p>Доступ неограничен (после авторизации)</p> |
| <p>ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/</p> | <p>Доступ неограничен (после авторизации)</p> |
| <p>Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru/</p> | <p>Доступ неограничен (после авторизации)</p> |
| <p>ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, https://www.rosmedlib.ru/</p> | <p>Доступ с ПК Центра развития образования</p> |
| <p>Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/</p> | <p>Доступ с ПК Центра развития образования</p> |
| <p>Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/</p> | <p>Открытый доступ</p> |
| <p>Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru</p> | <p>Открытый доступ</p> |
| <p>MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений,</p> | <p>Открытый доступ</p> |

| | |
|--|-----------------|
| каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/ | |
| Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/ | Открытый доступ |
| DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, https://doctorspb.ru/ | Открытый доступ |
| Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/ | Открытый доступ |

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: Биохимия

| № п/п | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|---|--|
| 1. | Кафедра биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО. Каб. № 401,402, 408,409, 410, 419 4 этаж | 1. Фотометр КФК-2, КФК-3-01-"ЗОМЗ" |
| | | 2. Бюретки для титрования |
| | | 3.Баня водяная. |
| | | 4.Наборы реактивов для текущего занятия. Наборы химической посуды. |
| | | 5.Вытяжная вентиляция. |
| 2. | Кафедра биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО. Научная лаборатория (каб. 403-404) | 1. Биохимический анализатор StatFax |
| | | 2.Спектрофотометр-2000. |
| | | 3. ИФ-анализатор |
| | | 4. Шейкер-инкубатор |
| | | 5. Спектрофлуориметр |
| 3. | Аудитория 412 | Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) |
| 4. | Аудитория 415 | Компьютерный класс с демонстрационно-обучающими и обучающими и контролирующими возможностями, с подключением к сети Internet. |
| 5. | Лаборантская | Демонстрационный набор вакуумных систем для забора крови, емкостей для сбора биологического материала, тест-полоски для исследования мочи, определения МНО, инфекционной диагностики, Д-димера, тропонина и других средств анализа «в месте лечения», Глюкометры и тест-полоски для исследования глюкозы |
| 6. | Кафедра биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО. Каб. № 415, 4 этаж Помещение для самостоятельной работы | 25 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России |

| | | |
|----|--|---|
| | обучающихся (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,) | |
| 7. | Библиоцентр. каб. 309. 3 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, к.2) | 20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России |

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.