



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
"Биохимия"

Специальность:	31.05.01 Лечебное дело
Направленность программы:	Лечебное дело
Уровень программы:	Специалитет
Форма обучения	очная
Год(ы) набора	2023 год

Москва, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая информация об учебной дисциплине
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины
4. Материально-техническое обеспечение
5. Методические рекомендации обучающихся

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Биохимия
Специальность:	31.05.01 Лечебное дело
Специализация:	Лечебное дело
Уровень программы:	Специалитет
Форма обучения	очная
Год(ы) набора:	2023 год
Кафедра (базовая)	Морфология человека
Составители (разработчики) программы:	Алексеев А.Г., канд.мед. наук, доц.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6 зачетных единиц
Период обучения:	очная: семестр 03; семестр 04
Курсовая работа / курсовой проект:	нет
Промежуточная аттестация	зачет (семестр 03); экзамен (семестр 04)
Краткое содержание дисциплины (дидактика)	<p>Введение в биологическую химию. Химический состав организмов.</p> <p>Структура и функции белков. Энзимология.</p> <p>Строение и функции нуклеиновых кислот.</p> <p>Обмен нуклеотидов.</p> <p>Матричные биосинтезы. Основы молекулярной генетики.</p> <p>Обмен аминокислот.</p> <p>Обмен углеводов.</p> <p>Обмен липидов.</p> <p>Биохимия межклеточного матрикса.</p> <p>Строение и функции биологических мембран.</p> <p>Энергетический обмен.</p> <p>Гормональная регуляция обмена веществ.</p>
Компетенции	ОПК-5

		Лекция	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Часы на контроль (к зачету/экзамену)	Всего часов	
1	Введение.Строение и функции белков. Ферменты. Матричные биосинтезы	8	12	9		29	защита лабораторной работы; индивидуальные задания; доклад; самоконтроль
2	Биологические мембраны. Энергетический обмен. Обмен углеводов	4	12	26		42	защита лабораторной работы; индивидуальные задания; реферат; самоконтроль
3	Обмен и функции липидов. Особенности обменных процессов у детей	4	8	24	1	37	защита лабораторной работы; коллоквиум; индивидуальные задания; доклад; самоконтроль
Всего		16	32	59	1	108	

2.3. Содержание дисциплины.

Все формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение.Строение и функции белков. Ферменты. Матричные биосинтезы	Предмет и задачи биологической химии. Взаимосвязь биохимии с генетикой, молекулярной биологией и медициной. Основные структурно-функциональные компоненты клеток. Понятие о главных биогенных элементах, их роли в построении и функционировании биологических структур. Белки. Ферменты. Матричные биосинтезы.
2	Биологические мембраны. Энергетический обмен. Обмен углеводов	Структура и функция биологических мембран, химический состав. Энергетический обмен. Строение и функции углеводов. Переваривание углеводов. Механизм трансмембранного переноса моносахаридов в клетки. Нарушения переваривания и всасывания углеводов. Метаболизм глюкозы. Метаболизм гликогена и его регуляция. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени. Регуляция содержания глюкозы в крови. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Метаболизм фруктозы и галактозы.
3	Обмен и функции липидов. Особенности обменных процессов у детей	Структура, классификация и функции основных липидов организма человека. Переваривание и всасывание липидов пищи. Хиломикроны – транспортная форма экзогенных жиров. Обмен ТАГ. Обмен жирных кислот и кетонных тел. Эйкозаноиды. Обмен и функции фосфолипидов. Обмен и функции холестерина. Перекисное окисление липидов: роль в патогенезе повреждений клетки. Характеристика обмена веществ у детей.
4	Обмен и функции аминокислот и нуклеотидов	Метаболизм аминокислот. Метаболизм нуклеотидов.
5	Механизм действия гормонов, биохимия печени, крови, межклеточного матрикса	Понятие о гормонах. Химическое строение гормонов. Механизм действия. Биохимическая характеристика отдельных органов.

2. 4. Тематический план занятий: Лекция.

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы для вида работ: Лекция	Количество часов	Форма текущего контроля успеваемости	Код формируемой компетенции
Семестр 04				
1	Обмен и функции аминокислот. Декарбоксилирование, трансминирование и дезаминирование аминокислот. Обезвреживание аммиака в организме. Биосинтез мочевины: последовательность реакций, биологическое значение. Специфические пути обмена аминокислот	2	Самоконтроль	ОПК-5
2	Обмен и функции нуклеотидов. Обмен пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов, нарушения. Подагра.	2	Самоконтроль	ОПК-5
3	Классификация гормонов. Биосинтез, секреция, катаболизм, механизм действия гормонов. Сахарный диабет. Регуляция водно-солевого обмена. Строение и механизм действия вазопрессина и альдостерона. Ренин-ангиотензиновая система. Несахарный диабет. Регуляция обмена кальция и фосфора	4	Самоконтроль	ОПК-5
4	Биохимия печени	2	Самоконтроль	ОПК-5
5	Белковые системы сыворотки и плазмы крови	2	Самоконтроль	ОПК-5
6	Биохимия межклеточного матрикса и соединительной ткани. Адгезивные белки	4	Самоконтроль	ОПК-5
Всего		16		
Семестр 03				
1	Биохимия как наука. Предмет, методы и задачи биохимии. Основные этапы развития биохимии. Место биохимии в системе биологических наук.	2	Самоконтроль	ОПК-5
2	Строение и функции белков	2	Самоконтроль	ОПК-5
3	Строение и механизм действия ферментов	2	Самоконтроль	ОПК-5
4	Матричные биосинтезы. Структура нуклеиновых кислот.	2	Самоконтроль	ОПК-5
5	Биологические мембраны: состав, свойства. функции.	2	Самоконтроль	ОПК-5
6	Обмен и функции углеводов. Гормональная регуляция углеводного обмена	2	Самоконтроль	ОПК-5
7	Обмен и функции липидов. Особенности обменных процессов у детей	4	Самоконтроль	ОПК-5
Всего		16		
Итого		32		

2. 5. Тематический план занятий: Лабораторная работа.

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы для вида работ: Лабораторная работа	Количество часов	Форма текущего контроля успеваемости	Код формируемой компетенции
Семестр 04				

1	Обмен аминокислот. Белковое питание. переваривание белков и азотистый баланс.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
2	Определение белка в моче; Определение активности АЛТ; Определение активности АСТ; Определение активности у-ГТП	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
3	Обмен углеродного скелета аминокислот. Особенности метаболизма отдельных аминокислот. Синтез и распад биогенных аминов	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
4	Количественное определение мочевины в сыворотке крови и моче. Количественное определение креатинина в сыворотке крови и моче	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
5	Обмен нуклеотидов. Строение ДНК и РНК. переваривание нуклеотидов в ЖКТ. Синтез и распад пуриновых нуклеотидов. Обмен нуклеотидов. Синтез и распад пиримидиновых нуклеотидов. Патологии, возникающие в результате нарушения обмена нуклеотидов	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
6	Количественное определение мочевой кислоты в сыворотке крови и моче	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
7	Классификация, строение, механизм действия гормонов. Гормоны, определяющие взаимосвязь жиров, аминокислот и углеводов. Строение и механизм действия половых гормонов и гормонов щитовидной железы Гормональная регуляция водно-солевого обмена. Обмена кальция и фосфатов.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
8	Качественные реакции на адреналин. Качественные реакции на кортизол. Качественные реакции, подтверждающие белковую природу инсулина.	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
9	Биохимия печени. Роль печени в обмене углеводов, жиров, аминокислот. Биохимия печени. Роль печени в детоксикации эндогенных и экзогенных соединений.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
10	Определение компонентов мочи с помощью диагностических полосок	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
11	Биохимия крови. Компоненты плазмы крови. Синтез и распад гема и его регуляция. Обезвреживание билирубина. Желтухи.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
12	Реакции на гемоглобин	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
13	Свертывающая и противосвертывающая системы крови	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
14	Биохимия межклеточного матрикса.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
15	Биохимия нервной ткани	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
16	Биохимия мышечной ткани	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
Всего		32		
Семестр 03				
1	Первичная, вторичная, третичная структура. Связь первичной структуры белка с его функцией. Особенности четвертичной структуры белков на примере гемоглобина. Физико-химические свойства белков. Классификация белков по функциям. Методы разделения и очистки белков.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
2	Аминокислотный состав белков. Качественные (цветные) реакции на белки. Физико-химические свойства белков. Количественное определение белка в сыворотке крови	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
3	Изучение особенностей свойств ферментов как биологических катализаторов. Структура и механизм действия ферментов. Ингибиторы ферментов: необратимые и обратимые (конкурентные, неконкурентные). Применение ферментов в медицине. Витамины. Коферментные формы витаминов.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
4	Качественные реакции на ферменты. Регуляция активности ферментов. Качественные реакции на витамины	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
5	Строение и методы изучения структуры нуклеиновых кислот. Репликация. Транскрипция. Наследственные болезни. Биосинтез белка. Посттрансляционная достройка белков.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
6	Ингибиторы матричных биосинтезов. Регуляция активности генов. Молекулярные механизмы изменчивости. Полиморфизм белков.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
7	Структурная организация мембран. Участие мембран в обмене веществ и энергии. Механизм трансформации биологического сигнала	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
8	Структурная организация ЦПЭ. Участие НАД- и ФАД-зависимых дегидрогеназ в переносе электронов и H ⁺ по ЦПЭ. Окислительное фосфорилирование АТФ. Общий путь катаболизма- основной источник Доноров водорода для ЦПЭ.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
9	Основные углеводы пищи. переваривание. Механизмы трансмембранного переноса глюкозы. Метаболизм глюкозы в клетке. Синтез и распад гликогена. Регуляция. Нарушение обмена гликогена.	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
10	Качественные реакции на углеводы. Определение активности а-амилазы в сыворотке крови, моче и слюне	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
11	Катаболизм глюкозы. Аэробный и анаэробный гликолиз. Биосинтез глюкозы (глюконеогенез). Пути обмена лактата в печени и мышцах: глюкозо-лактатный, глюкозо-аланиловый циклы. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
12	Определение глюкозы в сыворотке крови и моче.	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
13	Обмен и функции липидов. переваривание и всасывание липидов. Ресинтез жиров в стенке кишечника и транспорт кровью. Метаболизм жиров и жирных кислот. Гормональная регуляция жирового обмена. Синтез и использование кетонных тел как источников энергии	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5
14	Строение, функции и обмен холестерина. Биохимические проявления нарушений обмена холестерина	2	Индивидуальны е задания	ОПК-5

15	Количественное определение липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) в сыворотке крови	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
16	Количественное определение холестерина в сыворотке крови	2	Защита лабораторной работы	ОПК-5
Всего		32		
Итого		64		

2. 6. Тематический план занятий: Самостоятельная работа.

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы для вида работ: Самостоятельная работа	Количество часов	Форма текущего контроля успеваемости	Код формируемой компетенции
Семестр 04				
1	Отдельные метаболические пути обмена аминокислот и нуклеотидов	28	Реферат	ОПК-5
2	Гормоны. Биохимическая характеристика и их биологическое действие. Биохимия различных органов и систем.	30	Реферат	ОПК-5
Всего		58		
Семестр 03				
1	Матричные биосинтезы и их регуляция.	9	Доклад	ОПК-5
2	Отдельные метаболические пути обмена углеводов.	26	Реферат	ОПК-5
3	Отдельные пути метаболизма липидов. Нарушения липидного обмена у детей	24	Доклад	ОПК-5
Всего		59		
Итого		117		

2. 7. Тематический план занятий: Часы на контроль (к зачету/экзамену).

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы для вида работ: Часы на контроль (к зачету/экзамену)	Количество часов	Форма текущего контроля успеваемости	Код формируемой компетенции
Семестр 04				
1	Экзамен	2	Коллоквиум	ОПК-5
Всего		2		
Семестр 03				
1	Зачет	1	Коллоквиум	ОПК-5
Всего		1		
Итого		3		

2.8 Курсовая работа (проект)

Курсовая работа/проект не предусмотрен(а)

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной Дисциплины представлено в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой

Основное оборудование:

Комплект учебной мебели для обучающихся (стол, стул);

Рабочее место преподавателя (стол, стул)

Компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в ЭИОС Университета;

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (проектор, экран), наглядные материалы – схемы плакаты

Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации

Основное оборудование:

Рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер с выходом в интернет и доступом в ЭИОС Университета) Комплект учебной мебели для обучающихся и компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС Университета

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (проектор, экран)

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной Университета

Помещение структурного подразделения Университета, предназначенное для проведения практической подготовки

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ

5.1. Организация образовательного процесса по дисциплине.

Образовательный процесс по Дисциплине проводится в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей Программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся осуществляют теоретическое изучение Дисциплины с учётом лекционного материала, представленного в тематическом плане Программы, готовятся к практическим занятиям, выполняют домашнее задание.

В рамках занятий обучающиеся выполняют коллективные и индивидуальные задания в предметной области, соответствующей задачам профессиональной деятельности. Выполненные контрольные задания оформляются в виде отчетов (при наличии), которые впоследствии обучающийся обязан защитить.

5.2. Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины.

В самом начале учебного курса познакомьтесь с рабочей программой Дисциплины и другой учебно-методической документацией, включающей:

- перечень знаний и умений, которыми обучающийся должен владеть;
- тематические планы лекций, практических занятий;
- контрольные мероприятия;
- учебники, учебные пособия, а также электронные и иные ресурсы;
- перечень вопросов промежуточной аттестации.

После этого у вас должно сформироваться чёткое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по Дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить Дисциплину и создать хорошую базу для сдачи промежуточной аттестации.

Для успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, которая является важнейшей формой организации учебного процесса. Лекция знакомит с новым учебным материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- выясните тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь определить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите преподавателю на лекции.

Порядок подготовки к занятиям заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- определите, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее во время текущих консультаций преподавателя;
- выполните домашнее задание.

При подготовке учтите, что:

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы (последние являются эффективными формами работы);
- рабочая программа Дисциплины в части целей, перечня знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Текущая аттестация по дисциплине

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с локальным актом университета (положением), регламентирующим проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса с применением балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения.

Промежуточная аттестация по дисциплине.

Форма промежуточной аттестации определена учебным планом.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

6.1. Текущая аттестация (текущий контроль)

Текущая аттестация (контроль) предусматривает оценку знаний обучающихся в семестровый период и осуществляется на занятиях лекционного типа (лекциях), а также практических занятиях и на самостоятельной работе и на иной контактной работе.

Критериями оценивания выступают: полнота и глубина усвоения фактического материала по теме занятия; осознанность, гибкость и конкретность в толковании используемого материала для обсуждений; действенность знаний, умение применять знания на практике в процессе обсуждения конкретного задания.

Оценка знаний в рамках текущей аттестации может также осуществляться в форме автоматизированного контроля (тестирования) в системе e-Learning.

6.2. Промежуточная аттестация

В итоговой оценке промежуточной аттестации учитывают: полноту знания учебного материала по теме, степень активности студента на занятиях в семестре; логичность изложения материала; аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

6.2.1. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся по освоению компетенций.

Индекс	Содержание компетенции в соответствии с ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Общие требования (характеристика планируемых результатов)		Уровни освоения компетенции (шкала)		
					Высокий (продвинутый)	Хороший (базовый)	Достаточный (минимальный)
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5.01 Определяет и оценивает морфофункциональные состояния, а также патологические процессы в организме человека	Знать	общебиологические особенности функционирования основных биомолекул в организме человека; 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.)	ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.	ответ в целом правильный, присутствуют замечания, которые не носят существенный характер. Ответ логически выстроен, использована профессиональная терминология.	ответ в основном правильный, частично использована профессиональная терминология. Обучающийся допускает неточности в ответе.
			Уметь	анализировать процессы превращений биологически важных веществ в организме человека			
			Практически владеет	навыками интерпретации состояния организма на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека			

6.2.2. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся по дисциплине.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в таблицах, и носит балльный характер.

Критерии оценки образовательных результатов обучающихся

Качество освоения ОПОП - рейтинговые баллы	Оценка зачета (нормативная)	Уровень достижений компетенций	Критерии оценки образовательных результатов
85-100	Зачтено	Высокий (продвинутый)	ЗАЧТЕНО заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 90-100. При этом, на занятиях, обучающийся исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал учебно-программный материал, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, предусмотренные программой. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, правильно обосновывал принятое решение, демонстрировал высокий уровень усвоения основной литературы и хорошо знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценку «отлично» выставляют обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значение для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Сформированность компетенций на высоком (продвинутом) уровне проявляется на уровне ее освоения согласно шкале п. 4.2.1 настоящей программы. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).

70-84	Зачтено	Хороший (базовый)	<p>ЗАЧТЕНО заслуживает обучающийся, обнаруживший осознанное (твердое) знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 66-89.</p> <p>На занятиях обучающийся грамотно и по существу излагал учебно-программный материал, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приемами их выполнения, уверенно демонстрировал хороший уровень усвоения основной литературы и достаточное знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины.</p> <p>Как правило, оценку «хорошо» выставляют обучающемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Сформированность компетенций на хорошем (базовом) уровне проявляется на уровне ее освоения согласно шкале п. 4.2.1 настоящей программы.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>
60-69	Зачтено	Достаточный (минимальный)	<p>ЗАЧТЕНО заслуживает обучающийся, обнаруживший минимальные (достаточные) знания учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 50-65.</p> <p>На занятиях обучающийся демонстрирует знания только основного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной работы, слабое усвоение деталей, допускает неточности, в том числе в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий и работ, знакомый с основной литературой, слабо (недостаточно) знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p> <p>Как правило, оценку «удовлетворительно» выставляют обучающемуся, допускавшему погрешности в ответах на занятиях и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Сформированность компетенций на достаточном (минимальном) уровне проявляется на уровне ее освоения согласно шкале п. 4.2.1 настоящей программы.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>
Менее 60	Не зачтено	Недостаточный (ниже минимального)	<p>НЕ ЗАЧТЕНО выставляется обучающемуся, который не знает большей части учебно-программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и самостоятельной работе.</p> <p>Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся продемонстрировавшего отсутствие целостного представления по дисциплине, предмете, его взаимосвязях и иных компонентов.</p> <p>При этом, обучающийся не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>

Критерии оценки образовательных результатов обучающихся

Качество освоения ОПОП рейтинговые баллы	Оценка экзамена (нормативная)	Уровень достижений компетенций	Критерии оценки образовательных результатов
85-100	5, отлично	Высокий (продвинутый)	<p>ОТЛИЧНО заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала на занятиях, самостоятельной работе и экзамене.</p> <p>На экзамене обучающийся исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагает учебно-программный материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, предусмотренные программой. Причем обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, правильно обосновывает принятое решение, демонстрирует высокий уровень усвоения основной литературы и хорошо знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины.</p> <p>Как правило, оценку «отлично» выставляют обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значение для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Сформированность компетенций на высоком (продвинутом) уровне проявляется на уровне ее освоения согласно шкале п. 4.2.1 настоящей программы.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и промежуточной (экзамен) аттестации.</p>

70-84	4, хорошо	Хороший (базовый)	<p>ХОРОШО заслуживает обучающийся, обнаруживший осознанное (твердое) знание учебно-программного материала на занятиях, самостоятельной работе и экзамене.</p> <p>На экзамене обучающийся грамотно и по существу излагает учебно-программный материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, уверенно демонстрирует хороший уровень усвоения основной литературы и достаточно знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины.</p> <p>Как правило, оценку «хорошо» выставляют обучающемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Сформированность компетенций на хорошем (базовом) уровне проявляется на уровне ее освоения согласно шкале п. 4.2.1 настоящей программы.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и промежуточной (экзамен) аттестации.</p>
60-69	3, удовлетворительно	Достаточный (минимальный)	<p>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО заслуживает обучающийся, обнаруживший минимальные знания учебно-программного материала на занятиях, самостоятельной работе и экзамене.</p> <p>На экзамене обучающийся демонстрирует знания только основного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной работы, слабое усвоение деталей, допускает неточности, в том числе в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий и работ, знакомый с основной литературой, слабо (недостаточно) знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p> <p>Как правило, оценку «удовлетворительно» выставляют обучающемуся, допустившему погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Сформированность компетенций на достаточном (минимальном) уровне проявляется на уровне ее освоения согласно шкале п. 4.2.1 настоящей программы.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и промежуточной (экзамен) аттестации.</p>
Менее 60	2, неудовлетворительно	Недостаточный (минимального)	<p>(ниже)</p> <p>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО выставляется обучающемуся, который не знает большей части учебно-программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях, самостоятельной работе и экзамене.</p> <p>Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся продемонстрировавшего отсутствие целостного представления по дисциплине, предмете, его взаимосвязях и иных компонентов.</p> <p>При этом, обучающийся не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и промежуточной (экзамен) аттестации.</p>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина:	Биохимия
Специальность:	31.05.01 Лечебное дело
Специализация:	Лечебное дело
Уровень программы:	Специалитет

а) Литература:

- 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" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448816.html>. - Режим доступа : по подписке.
- Чернов, Н. Н. Биохимия : руководство к практическим занятиям / Чернов Н. Н. , Березов Т. Т. , Буробина С. С. и др. / Под ред. Н. Н. Чернова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-1287-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970412879.html>. - Режим доступа : по подписке.
- Авдеева, Л. В. 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" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454619.html>. - Режим доступа : по подписке.

б) Современные профессиональные базы данных

Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

в) информационные справочные системы

Электронная справочная правовая система. КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>.

Информационный ресурс <https://национальныепроекты.рф>

г) электронные библиотечные системы:

ЭБС "Консультант студента": <https://www.studentlibrary.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru;>

ЭБС «Лань» [https://e.lanbook.com/;](https://e.lanbook.com/)

д) Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Компьютерные классы оснащены лицензионным базовым программным обеспечением: операционные системы Windows, система бизнес-моделирования Business studio, система автоматизированного проектирования Компас-3d и др.; и свободно распространяемое программное обеспечение - операционные системы Linux, пакет Open Office, Антиплагиат (free), 1С:предприятие - версия для обучения программированию и др.