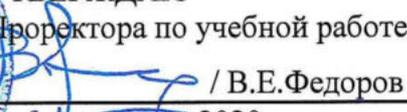


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.04.2025 13:48:00  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b98588b87237373

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии	
Рабочая программа дисциплины " Патохимия " по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1



УТВЕРЖДАЮ  
Проректора по учебной работе  
 / В.Е.Федоров  
«31» августа 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\***  
**Патохимия**

Направление подготовки (специальность)

30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность (профиль)

Медицинская биохимия

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-биохимик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2020

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:**

Ученым советом факультета фундаментальной медицины

Протокол заседания № 1 от «14» июля 2020 г.

Председатель ученого совета факультета  
фундаментальной медицины \_\_\_\_\_

О. Б. Цейликман

Секретарь ученого совета факультета  
фундаментальной медицины \_\_\_\_\_

Н. В. Мальцева

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой  
общей и клинической патологии**

Протокол заседания № 5 от «14» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Д. Б. Сумная

Автор (составитель) д.б.н., профессор

Цейликман В.Э.

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1**

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины (модуля) «Патохимия» является формирование научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов.

Задачи освоения дисциплины:

изучить основные биохимические закономерности развития патологических процессов;

сформировать понимание роли механизма развития патологических процессов;

приобрести навыки решения ситуационных задач по патохимии.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.38

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Цитология и гистология

Анатомия человека

Органическая химия

Молекулярная физиология

Медицинская биохимия

Физиология

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Внутренние болезни

Медицинская энзимология

Медицинские биотехнологии

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

Организация научных и медико-биологических исследований

Преддипломная практика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1: готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности**

#### Знать:

современную медико-биологическую терминологию в области биохимии для описания биохимических механизмов поддержания и нарушения гомеостаза; знать правила работы в информационных системах и информационно-коммуникативной сети «Интернет».

#### Уметь:

решать ситуационные задачи по биохимии патологических процессов с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

#### Владеть:

навыками интерпретации полученных результатов биохимических исследований с использованием современной медико-биологической терминологии.

**ОПК-5: готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач**

#### Знать:

физико-химические аспекты биохимических процессов в норме и при патологии.

#### Уметь:

использовать основные понятия биологической химии для описания биохимических процессов в норме и патологии; решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения биологической химии.

#### Владеть:

навыками применения методов биохимии для исследования патологических процессов при решения профессиональных задач.

Рабочая программа дисциплины "Патохимия" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
<b>ПК-5: готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	
<b>Знать:</b>	
методы клинико-лабораторной диагностики, необходимые для изучения патологических процессов, основные физико-химические показатели, необходимые для распознавания или установления факта наличия патологического процесса.	
<b>Уметь:</b>	
оценивать результаты биохимических исследований для распознавания или установления факта наличия или отсутствия патологического процесса.	
<b>Владеть:</b>	
методиками планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов при моделировании патологических процессов; навыками выполнения биохимических анализов для диагностики патологических процессов; методами обработки экспериментальных данных.	
<b>ПК-13: способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
методологические подходы и методы, используемые для изучения патологических процессов на молекулярном уровне, методы сбора, обработки и анализа биохимических данных и представления их с учетом требований информационной безопасности.	
<b>Уметь:</b>	
организовывать и проводить научные исследования, направленные на изучение патологических процессов методами биохимии.	
<b>Владеть:</b>	
навыками организации и проведения научных исследований, направленных на изучение патологических процессов методами биохимии, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности.	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	биохимические закономерности развития патологических процессов, биохимические методы диагностики патологических процессов, методологические подходы, необходимыми для изучения патологических процессов на молекулярном уровне.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	решать ситуационные задачи по изучению патологических процессов; формулировать задачи исследований в области патологической биохимии, выбирать методы экспериментальной работы и интерпретировать результаты научных экспериментов.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	теоретического моделирования патологических процессов; навыки выполнения биохимических анализов для диагностики патологических процессов.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 84 самостоятельная работа : 42 часов на контроль : 18	Виды контроля в семестрах:  экзамены 7

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Патохимия клетки.</b>			
1.1	Интегральные механизмы гибели и повреждения клетки. /Лек/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3

Рабочая программа дисциплины "Патохимия" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
1.2	Патохимия информационных структур клетки. Патология внутриклеточной сигнализации. Патология внутриклеточной сигнализации: нарушение рецепции сигналов, нарушение функционирования пострецепторных посредниковых механизмов. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.3	Дефекты клеточных программ. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.4	Патохимические последствия повреждения клеточного ядра. Патохимические процессы, лежащие в основе повреждения органоидов клетки. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Патохимия. Общие патологические процессы.</b>				
2.1	1. Общие аспекты патофизиологии обмена веществ и регуляции метаболизма. Патологические аспекты белкового обмена. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Нарушения поступления белка в организм. Нарушение переваривания белков. Нарушение транспорта аминокислот. Гормональная регуляция белкового обмена и его нарушения при эндокринопатиях. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Нарушение композиции белков плазмы крови. Диспротеинозы. Аминоацидурия. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.4	2. Патология обмена нуклеотидов. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.5	Заболевания, связанные с нарушением пуринового и пиримидинового обменов. Патогенез подагры. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.6	3. Патология углеводного обмена. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.7	Нарушения метаболизма углеводов. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.8	Гликогенозы. Мукополисахаридозы. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.9	4. Патология энергетического обмена. Нарушения витаминного обмена. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.10	Заболевания, связанные с нарушением обмена витаминов. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.11	5. Нарушения липидного обмена. Атеросклероз. Патохимия ишемической болезни сердца и инфаркта миокарда. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.12	Нарушение переваривания и всасывания липидов. Алиментарная липидная недостаточность. Транспорт липидов в организме и его нарушение. Атеросклероз. Ожирение. Лизосомальные болезни накопления липидов. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.13	Дислипидемии. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.14	6. Молекулярные механизмы развития и течения сахарного диабета. Понятие о метаболическом синдроме. /Лек/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.15	Нарушение взаимосвязи обменных процессов. Патологические механизмы развития сахарного диабета. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.16	Метаболический синдром. Роль эндокринной функции адипоцитов в развитии метаболического синдрома. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1

Рабочая программа дисциплины "Патохимия" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
2.17	Методы оценки действия инсулина при метаболическом синдроме. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.18	7. Нарушения водно-солевого обмена. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.19	Дисгидрии и отеки: виды, причины, патогенетические особенности. Кислотно-основное состояние: регуляция, механизмы нарушения. Ацидоз и алкалоз. Виды. Причины развития. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.20	8. Нарушения обмена микроэлементов. Нарушение метаболизма железа. Патофизиология обмена других микроэлементов - металлов. Нарушение обмена важнейших микроэлементов-неметаллов. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.21	Гемохроматоз. Порфирии. Анемии, связанные с нарушением обмена железа. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.22	Патологические состояния, связанные с нарушением обмена микроэлементов. Нарушение содержания и соотношения натрия, калия, кальция, магния и микроэлементов в клетках и жидких средах организма. Типовые нарушения фосфорно-кальциевого обмена. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.23	9. Общий адаптационный синдром. Стресс как звено патогенеза социально-значимых заболеваний. Механизмы активации нейроэндокринных осей в условиях стресса. Роль медиаторов иммунной системы в регуляции стресса. Влияние стресса на соотношение между глюкокортикоидными и минералокортикоидными рецепторами в условиях стресса. Влияние стрессорных гормонов на углеводный, липидный и белковый обмен. Механизмы развития инсулинорезистентности в условиях стресса. Иммуно-нейро-эндокринные взаимодействия в условиях стресса. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.24	Механизмы повреждающего действия стресса на клетки на примере кардиомиоцитов. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.25	10. Биохимические особенности воспаления. Механизм респираторного взрыва. Хемоаттрактанты, механизм действия. Эндокринный потенциал клеток-эффекторов воспаления. Медиаторы первой волны воспаления. Гистамин и серотонин. Пептидные медиаторы воспаления кинины, система комплемента. Простагландины и лейкотриены, тромбоксаны, простациклины как медиаторы второй волны воспаления. Арахидоновая кислота как предшественник медиаторов второй волны. Биохимические механизмы регуляции медиаторов второй волны воспаления. Роль NO. Лизосомальные ферменты как эффекторы повреждений тканей при воспалении. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.26	Системное воспаление. Основные патохимические механизмы развития системного воспаления. SIRS –синдром как системный ответ организма на формирование «воспалительного очага». /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.27	Механизм респираторного взрыва Роль НАДФН-оксидазы в продукции свободно-радикального окисления. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы как источник НАДФН для респираторного взрыва. Механизм биоцидного потенциала фагоцитирующих клеток. Медиаторы первой и второй волны воспаления. Лизосомальные ферменты как эффекторы повреждений тканей при воспалении. Катепсины А, В, С, D, Е. Роль иммунных комплексов в активации лизосомальных ферментов. Белки острой фазы воспаления как ингибиторы лизосомальных ферментов (орозомукоид, α2 макроглобулин, α1 антитрипсин, гаптоглобин). /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3

Рабочая программа дисциплины "Патохимия" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 8
2.28	11. Молекулярные механизмы нейродегенеративных заболеваний. Механизмы развития болезней Паркинсона и Альцгеймера, болезни двигательных нейронов. Нарушение биосинтеза миелина и нейродегенеративные заболевания. Ферменты биосинтеза миелина. Роль полиморфизмов генов контроля регенерации и биосинтеза миелина. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.29	Молекулярные механизмы нейродегенеративных заболеваний: болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера, прионные болезни. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.30	12. Патохимия развития старения. Нарушение метаболизма кальция и повышение скорости апоптоза остеобластов, развитие остеопороза. Молекулярное старение астроцитов, нейронов. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.31	Окислительный стресс, перестройка хроматина и транскрипция генов при воспалении и хронических заболеваниях легких. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.32	Изменение белкового, липидного и углеводного обменов. Нарушение интеграции и регуляции обменов. Особенности водно-солевого и КОС при старении. Синдром Вернера. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.33	13. Биохимические аспекты алкоголизма. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.34	Метаболизм экзогенного этанола. Эффект "подкрепления", повышение толерантности к алкоголю, формирование алкогольной зависимости. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.35	14. Биохимические аспекты наркомании. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.36	Обобщенный механизм действия наркотиков, их эффекты. Молекулярные и клеточные эффекты наркомании. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.37	Экстремальные состояния. Шок: патогенез, фундаментальные основы алгоритма профилактики и лечения. /Ср/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.38	Патохимия инфекционного процесса. Патофизиология сепсиса. /Ср/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.39	Внутриклеточные и внеклеточные сигналы апоптоза. Индукторы апоптоза: цитокины, глюкокортикоиды, белок p53. Митохондриальные факторы Bcl-2, протеаза AIF, цитохром c. Ингибиторы апоптоза, теломераза. Каспазы, семейства, инициирующие и эффекторные каспазы. Механизмы запуска апоптоза при повреждении хромосом и мембран клеток. Апоптоз при дефиците сигнала. Fas-опосредуемый апоптоз, образование апоптосомы. Биологическое значение апоптоза. Значение апоптоза в развитии заболеваний. /Ср/	7	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.40	Роль свободнорадикальных процессов в норме и при патологии. Значение перекисного окисления липидов для функционирования клетки. /Ср/	7	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.41	Молекулярные механизмы образования и резорбции костной ткани. Остеопороз. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Текущая аттестация: устный опрос, ситуационные задачи.

Промежуточная аттестация: экзамен в виде устного опроса и решения ситуационных задач.

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры вопросов для устного опроса:

1. Внеклеточные и внутриклеточные нарушения сигнальных систем и внутриклеточных каскадов как причина патологического состояния клетки.
2. Типы клеточных и ядерных рецепторов.
3. Понятие рецептора. Система преобразования сигнала.

4. Полибиохимичность рецепторных систем - основа гомеостаза живого организма как самонастраивающейся системы.  
5. Роль рецепторных систем в развитии устойчивого патологического состояния (теория Бехтеревой о жестких и гибких матрицах).

6. Агонисты и антагонисты. Прямой агонизм. Изомеризация рецептора.

7. Изомеризация рецептора.

8. Типы антагонизма.

9. Эндогенные аллостерические регуляторы рецепторных систем.

10. Топологическая классификация рецепторов. Рецепторы I и II типов.

Пример ситуационных задач:

1. Известно, что одна из причин развития ишемической гангренозной стопы – атеросклероз на фоне сахарного диабета. При длительном течении сахарного диабета увеличивается синтез гетерополисахаридов в межклеточном матриксе. Это вызывает утолщение стенок сосудов, сдавливание и сужение их просвета; в результате снижается кровообращение в пораженной конечности (микроангиопатия), что создает условия для возникновения ишемии тканей. Недостаточность кровообращения способствует появлению коагуляционного (сухого) некроза. Наиболее неблагоприятный исход – инфицирование пораженной конечности. Опишите молекулярные механизмы развития осложнений при сахарном диабете.

2. К терапевту обратился пациент с жалобами на прогрессирующую слабость, апатию, сонливость, головные боли, головокружения. Симптомы усиливались при голодании, что позволило врачу предположить наличие у больного гипогликемии. Анализ крови подтвердил предположение – уровень глюкозы составил менее 2,5 ммоль/л, уровень С- пептида более 800 пмоль/л. Пациент не страдает сахарным диабетом и не принимает сахаропонижающих лекарственных средств. Наличие какого заболевания можно предположить?

3. Инфаркт миокарда, травмы и хирургические вмешательства могут сопровождаться тромбозами. Объясните причины повышения свертываемости крови при таких патологиях.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Пример вопросов к экзамену:

1. Типы клеточной гибели: апоптоз, аутофагцитоз, некроз (гипоксический, свободнорадикальный). Механизмы апоптоза, гипоксического и свободнорадикального некроза.

а) отличительные особенности типов клеточной гибели

б) механизмы, лежащие в основе апоптоза

в) механизмы, лежащие в основе некроза

г) аутофагцитоз и болезни накопления.

2. Нарушения метаболизма углеводов. Гликогенозы.

а) основные пути углеводного обмена

б) агликогеноз, причины, симптомы

в) печеночные формы гликогенозов

г) мышечные формы гликогенозов

Пример ситуационной задачи к экзамену:

При ишемии миокарда нарушается процесс окислительного фосфорилирования, это приводит к снижению синтеза АТФ. Изменится ли при этом активность гликолиза? Ответ обосновать.

Эталон ответа: Нарушение аэробного синтеза АТФ обуславливает активацию гликолиза в связи с накоплением АДФ, который является аллостерическим активатором регуляторных ферментов гликолиза (например, фосфофруктокиназы).

### 6.4. Критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения лекционных, лабораторных и семинарских занятий, знаний теоретического раздела программы по дисциплине (в том числе материала самостоятельной работы), которые оцениваются устным опросом по вопросам дисциплины и по качеству решения ситуационных задач.

Оценка устного ответа обучающегося на семинарском занятии:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и полное овладение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется; дал полный ответ и показал глубокие знания по каждому из вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за умение грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл.

Критерии оценки решения ситуационной задачи:

5 «отлично» – комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций; оказание неотложной помощи в соответствии с алгоритмами действий;

Рабочая программа дисциплины "Патохимия" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 10
<p>4 «хорошо» – комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями преподавателя; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций; оказание неотложной помощи в соответствии с алгоритмами действий;</p> <p>3 «удовлетворительно» – затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий в соответствии с ситуацией возможен при наводящих вопросах преподавателя, правильное последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций; оказание неотложной помощи в соответствии с алгоритмами действий;</p> <p>2 «неудовлетворительно» – неверная оценка ситуации; неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента; неправильное выполнение практических манипуляций.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в два этапа. На первом этапе обучающийся проходит устное собеседование по вопросам дисциплины. На втором этапе студент решает ситуационную задачу.</p> <p>Оценка устного ответа на экзамене:</p> <p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и полное овладение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется; дал полный ответ и показал глубокие знания по каждому из вопросов.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за умение грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл.</p>	

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Лелевич С. В.	Клиническая биохимия ( <a href="https://e.lanbook.com/book/133476">https://e.lanbook.com/book/133476</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС
Л1.2	Титов В.Н.	Клиническая биохимия: курс лекций: учебное пособие ( <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=363432">http://znanium.com/catalog/document?id=363432</a> )	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	ЭБС
Л1.3	Литвицкий П.Ф.	Патофизиология: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455678.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455678.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020	ЭБС
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Ершов Ю.А.	Основы молекулярной диагностики. Метаболомика: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016	ЭБС
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел «Журналы открытого доступа» ( <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp</a> ) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>			
Э2	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>			
Э3	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий РАЕ <a href="https://www.monographies.ru/">https://www.monographies.ru/</a> <a href="https://www.monographies.ru/">https://www.monographies.ru/</a>			
<b>7.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>7.3.1 Программное обеспечение</b>				
MS Office365				
Adobe Reader				
LMS Moodle				

### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия проводятся в лекционных аудиториях. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, проектор, экран, колонки) и учебно-наглядных пособий (презентации по всем разделам дисциплины).

Для проведения занятий семинарского типа и лабораторных занятий в университете аудитория оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеоматериалов.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, куда каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Важнейшим этапом практического занятия является самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа обучающихся складывается из нескольких разделов: 1 Теоретическая самоподготовка обучающихся по некоторым учебным темам, входящим в примерный тематический учебный план, преимущественно по биохимическим закономерностям развития патологических процессов, биохимическим методам диагностики патологических процессов и т.д. 2. Знакомство с дополнительной учебной литературой и другими учебными методическими материалами, закрепляющими некоторые практические навыки обучающихся (учебными аудио- и видеофильмами, наборами лабораторных анализов и т.п.).

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.