

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 08.07.2024 05:00:03 Уникальный программный ключ: 891954b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877a1f5	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Биохимия питания" по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	--	---	--------

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Биохимия питания

Направление подготовки (специальность)

30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность (профиль)

Медицинская биохимия

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-биохимик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

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

Челябинск 2024 г.



## 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 "Биохимия питания" является формирование знаний о биохимических процессах, связанных с питанием человека, включающих биохимическую и метаболическую характеристику пищеварительной системы человека, биомолекула и комплекс-компонентов пищи, путей включения пищевых субстратов в общий метаболизм организма и о проблемах регуляции и адекватности питания.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает фундаментальными и прикладными знаниями в области медицины, биологии и других естественнонаучных направлений.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.05.03

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Общая и неорганическая химия

Органическая химия

Биология

Анатомия человека

Физическая и коллоидная химия

Биоорганическая химия

Физиология

Основы энзимологии

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Аналитическая химия

Биохимия

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

Клиническая практика (помощник медицинской сестры)

Внутренние болезни

Патохимия

Гигиена и экология человека

Эндокринология

Педиатрия

Хирургические болезни

Спортивная фармакология и допинг-контроль

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

**ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности**

#### **Знать:**

Для достижения ОПК-1.1 знать: основные классы биомолекул-компонентов пищи, их структуру, состав, нормы содержания в пище, значимость для организма человека, основные закономерности питания.

#### **Уметь:**

Для достижения ОПК-1.1 уметь: оценивать качественный состав пищи, планировать питание на основе теоретических знаний, анализировать питание с точки зрения биохимии.

#### **Владеть:**

Для достижения ОПК-1.1 владеть: знаниями о взаимосвязи компонентов продуктов питания и метаболизмом организма и применять их для объективной оценки качества питания.



**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	биохимическую характеристику отделов пищеварительной системы человека, основные классы биомолекул-компонентов пищи, их структуру, состав, содержание в пище, нормы содержания и значимость для организма человека, закономерности питания и состава пищи.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	оценивать качественный состав пищи, планировать питание и анализировать с точки зрения биохимии.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	применения знаний о взаимосвязи компонентов продуктов питания и метаболизмом организма для объективной оценки качества питания.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 50 самостоятельная работа : 66,8 часов на контроль : 18 контактная работа: 59,2 ИКР: 9,2	Виды контроля в семестрах:  экзамены 5

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Функциональная анатомия и биохимическая характеристика пищеварительной системы человека. Гормоны желудочно- кишечного тракта.</b>			
1.1	1. Функциональная анатомия и биохимическая характеристика пищеварительной системы человека. Физико-химические свойства, механизмы сокоотделения, функции, состав пищеварительных соков. /Лек/	5	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.2	1. Физико-химические свойства, механизмы сокоотделения, функции, состав пищеварительных ферментов и соков: слюны, желудочного сока, желчи, панкреатического, кишечных. /Пр/	5	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.3	2. Гормоны желудочно- кишечного тракта: холицистокинин, секретин, вазоактивный интестинальный пептид, мотилин, соматостатин, энкефалины, грелин, обестатин, лептин и др. Классификация, происхождение, механизмы действия. /Пр/	5	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Основные группы питательных веществ. Биохимические пути превращения белков, липидов и углеводов в пищеварительной системе.</b>			
2.1	1. Основные группы питательных веществ: содержание в пище, нормы потребления, функции. Соотношение основных питательных веществ в рационе. Основные питательные вещества и энергия. /Лек/	5	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.2	1. Углеводы. Концептуальная схема углеводов. Биохимия пищеварения углеводов: поступление, гидролиз, всасывание. Рекомендации потребления. Пищевые источники углеводов. Изменение уровня глюкозы в крови. Гликемический индекс, гликемическая нагрузка. /Пр/	5	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.3	2. Липиды. Классификация. Концептуальная схема липидов. Содержание жирных кислот в маслах. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Транс-жиры. Содержание холестерина в пище. Пищевые источники липидов. Биохимия переваривания и абсорбции липидов. Липопротеины. /Пр/	5	2	Л1.1Л2.1 Э1



2.4	3. Белки. Концептуальная схема белков. Пищевые источники белков. Биохимия переваривания и абсорбции белков. Подсчет суточной нормы белков. Азотистый баланс. /Пр/	5	2	Л1.1Л2.1 Э2
2.5	1. Пищевые волокна: нерастворимые, растворимые (вязкие) волокна. /Ср/	5	16	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Витамины: механизмы участия в биохимических реакциях, функции.</b>				
3.1	1. Витамины. Функции витаминов. Антиоксиданты. Витамины и диеты. /Лек/	5	8	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.2	1. Водорастворимые витамины: механизмы участия в биохимических реакциях, переваривание и абсорбция, биодоступность, токсичность. Пищевые источники водорастворимых витаминов. Нормы суточного потребления. Провитамины. /Пр/	5	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.3	2. Жирорастворимые витамины: биологические функции, переваривание и абсорбция, биодоступность, токсичность. Пищевые источники. Нормы суточного потребления. Провитамины. Витамины А, D, Е, К. /Пр/	5	2	Л1.1Л2.1
3.4	1. Советы по Сохранение Витаминов составе пищевых продуктов. Фитохимическое цветовое руководство. /Ср/	5	16	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. Вода. Минеральные соли, макроэлементы, микроэлементы.</b>				
4.1	1. Вода. Функции, содержание в пище. Минеральные соли, макроэлементы. Микроэлементы. /Лек/	5	8	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.2	2. Минеральные соли, макроэлементы (натрий, калий, кальций, фосфор, магний, хлор, сера): абсорбция, биодоступность, токсичность. Пищевые источники и нормы суточного потребления. Функции макроэлементов, механизм участия в метаболизме. /Пр/	5	2	Л1.1Л2.1
4.3	1. Биологически активные добавки. /Ср/	5	16	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 5. Рациональное питание. Метаболическая индивидуальность и проблема адекватности питания.</b>				
5.1	1. Рациональное питание. Принципы сбалансированного питания. Пищевые пирамиды. /Лек/	5	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
5.2	1. Физическая активность и контроль питания. /Ср/	5	18,8	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 6. Иная контактная работа</b>				
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	5	9,2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Текущая аттестация: устный опрос, ситуационные задачи.

Промежуточная аттестация: экзамен в виде тестирования.

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

Пример вопросов для устного опроса:

1. Молекулярные механизмы секреции соляной кислоты и ее роль в пищеварении.
2. Липазы, участвующие в усвоении жиров.
3. Биологическое значение холестерина.
4. Пищевая ценность белков, жиров и углеводов.
5. Основные пищевые источники витаминов группы В.
6. Усвоение простых и сложных сахаров.
7. Сбалансированность питания по составу питательных веществ.
8. Механизм участия ретинола в зрительном акте.
9. Жирорастворимые витамины. Биосинтез витаминов А и Д.
10. Сбалансированное питание. Проблема ожирения.



Пример ситуационных задач:

1. При расследовании дорожно-транспортного происшествия было установлено, что водитель страдает гиповитаминозом. Это послужило причиной столкновения двух автомобилей в ночное время. Недостаток какого витамина привел к трагедии?
2. У больных, длительно принимающих антибиотики, нарушается синтез белка. При этом наблюдается ухудшение всасывания Са в кишечнике и усиливается выведение его с мочой. Объясните, почему назначение витамина D оказывает слабое лечебное действие в этом случае.
3. Почему недостаточный синтез холестерина в организме так же опасен для здоровья, как и его избыток.
4. Почему при голодании в крови повышается уровень кетоновых тел?
5. После забега на 10 км у спортсмена в крови повышается содержание кетоновых тел. Объясните причину этого явления.

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

Пример тестов для экзамена:

1. Пищевая ценность белка зависит от содержания
  - а) в нём заменимых аминокислот
  - б) в нём незаменимых аминокислот
  - в) сбалансированности в нём незаменимых аминокислот
  - г) сбалансированности в нём заменимых аминокислот.
2. Обмен веществ и энергии – это
  - а) процесс ассимиляции
  - б) процесс диссимиляции
  - в) процессы ассимиляции и диссимиляции, протекающие одновременно.
3. Режим питания – это
  - а) распределение пищи по калорийности и объёму
  - б) распределение пищи по времени, калорийности и объёму
  - в) распределение пищи по времени и объёму.
4. При авитаминозе витамина Д наблюдается нарушение:
  - а) обмена углеводов
  - б) обмена жиров
  - в) минерального обмена
  - г) водного обмена.
5. Диабетическая гипергликемия развивается при:
  - а) недостаточной секреции глюкокортикоидов
  - б) недостаточной секреции тироксина
  - в) чрезмерной секреции адреналина
  - г) недостаточной секреции глюкагона
  - д) недостаточной секреции инсулина.
6. Конечным продуктом белкового обмена у животных являются все, кроме:
  - а) аммиак
  - б) мочевины
  - в) мочевая кислота
  - г) аминокислоты.
7. Вещества которые влияют на активность фермента называют:
  - а) модифицирующими метаболитами
  - б) электролитами
  - в) витаминами
  - г) микроэлементами.
8. От общего количества белка белки животного происхождения в питании взрослого населения должны составлять:
  - а) 35%
  - б) 45%
  - в) 55%
  - г) 60%.
9. Оптимальным соотношением белков, жиров и углеводов в рационах взрослого трудоспособного населения, занятого преимущественно умственным трудом, является:
  - а) 1:1:4
  - б) 1 : 0.8 : 5
  - в) 1 : 1.1 : 4.8
  - г) 1 : 0.8 : 3
  - д) 1:1:6.



10. Дифференциация потребностей в энергии и пищевых веществах в зависимости от пола начинается:

- а) с 7 лет
- б) с 11 лет
- в) с 14 лет
- г) с 18 лет.

Правильный ответ: 1. в; 2. в; 3. б; 4. в; 5. д; 6. в; 7. а; 8. в; 9. в; 10. б.

#### 6.4. Критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения лекционных и семинарских занятий, освоение материала самостоятельной подготовки, знаний теоретического раздела программы по дисциплине (в том числе по темам самостоятельной работы), которые оцениваются устным опросом по вопросам темы, решением ситуационных задач и тестов. Качество усвоения знаний завершается экзаменом.

Оценка устного опроса по вопросам дисциплины:

Оценка «отлично» ставится, если студент показал глубокое знание вопроса; полно, аргументировано, последовательно ответил по учебному материалу.

Оценка «хорошо» ставится, если студент показал знание вопроса, но допускает ряд неточностей; полно, аргументировано, последовательно ответил по учебному материалу.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент показал знание вопроса, но допускает множество неточностей; имеет проблемы с полнотой, аргументацией, последовательностью изложения учебного материала.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает материал вопроса или имеет поверхностные знания и не может полно, аргументировано, последовательно ответить по учебному материалу.

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;

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 педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;

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 педагога, правильное последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций;

2 «неудовлетворительно» – неверная оценка ситуации; неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента; неправильное выполнение практических манипуляций, проводимое с нарушением безопасности пациента.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. На экзамене обучающийся решает 70 тестовых вопросов закрытого типа. На каждый вопрос предлагается несколько вариантов ответа, правильный только один вариант. Продолжительность – 60 минут.

Критерии оценки теста:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено на 91-100% (высокий уровень освоения проверяемых компетенций);

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено на 81-90% (средний уровень освоения проверяемых компетенций);

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено на 70-80% (базовый уровень освоения проверяемых компетенций);

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задания выполнено менее чем на 70% (недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций).

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Авдеева Л.В., Алейникова Т.Л., Андрианова Л.Е.	Биохимия: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454619.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454619.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
--	---------------------	----------	-------------------	--------



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1		Детоксикационное питание: практическое руководство ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421451.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421451.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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> <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>			
Э2	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий PAE <a href="https://www.monographies.ru/">https://www.monographies.ru/</a> <a href="https://www.monographies.ru/">https://www.monographies.ru/</a>			
Э3	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a> <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>			

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle
MS Office365
Adobe Reader

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a> . – 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 в университете аудитория оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций.
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)

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студента на всех занятиях аудиторной формы (лекции, семинарские занятия), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины студент расширяет свой опыт, развивает такие общекультурные и профессиональные компетенции как овладение навыками исследовательской деятельности; целеполагание, планирование, анализ и рефлексия в процессе познания; формирование мышления. Посещение лекционных занятий и конспектирование лекционного материала является необходимым, но недостаточным условием для успешного усвоения дисциплины. Студенту необходимо систематически работать с рекомендованной литературой, дополняя конспект лекций необходимыми пояснениями, уточнениями и терминами по изучаемой теме. Для качественного усвоения данной дисциплины необходимо посещать семинарские занятия, изучать вопросы тем самостоятельной подготовки. Семинарские занятия формируют практические умения и навыки, закрепляют и развивают теоретические навыки, поддерживают интерес к изучению дисциплины, на каждом из них каждый студент активно участвует в работе, его знания оцениваются. Поэтому студент заинтересован готовиться к каждому занятию без исключения. Они занятия требуют предварительной теоретической подготовки по соответствующей теме: изучения учебной и дополнительной литературы. В ходе изучения дисциплины применяется такой вид теоретического занятия как самостоятельная работа студентов. Роль преподавателя при этом заключается в организации самостоятельной работы студентов, в обучении их методам
--



самостоятельного изучения вопросов теории. Эта организация заключается в определении задания, сроков исполнения, осуществлении контроля и оценке результатов изучения учебного материала.  
Основными видами самостоятельной работы являются: работа с печатными источниками информации (конспектом, книгой, документами), работа с интернет-ресурсами.

## 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.

**Направление подготовки (специальность) 30.05.01 Медицинская биохимия,  
"Биохимия питания", Год(ы) набора 2024, очно**

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:**

Проректор по учебной работе                      утверждено 21.02.2024 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета фундаментальной медицины

Протокол заседания № 1 от 29.01.2024

Председатель Ученого совета  
факультета фундаментальной  
медицины

согласовано

О.Б. Цейликман

**Заседанием кафедры    Общей и клинической патологии**

Протокол заседания № 1 от 14.01.2024

Заведующий кафедрой

согласовано

О.Н. Егоров

Автор (составитель)

В.Э. Цейликман

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**