

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.04.2025 13:48:12  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed87b6867b6cb77e496b9d8788b8723795

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 "Функциональная диагностика в клинике" по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия направленности (профиллю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1



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

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\***  
**Функциональная диагностика**

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) к.м.н., \_\_\_\_\_  С.А.Кинзерский

**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

Рабочая программа дисциплины "Функциональная диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
---	--------

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины "Функциональная диагностика" является овладение знаниями по функциональной диагностике; трактовке наиболее распространенных инструментальных методов исследования больных терапевтического профиля, развитие у обучающихся междисциплинарного мышления с последующим формированием необходимого объема практических умений для самостоятельной работы в медицинских учреждениях. Синтез теоретического и прикладного знания в ходе освоения дисциплины осуществлен таким образом, чтобы сформировать у обучающихся систематизированные знания по вопросам диагностики сердечно-сосудистых, неврологических и пульмонологических заболеваний у пациентов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.51
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Физиология	
Биоэтика	
Общая и медицинская радиобиология. Физические основы лучевой диагностики и терапии	
Клиническая лабораторная диагностика	
Лучевая диагностика	
Внутренние болезни	
Общая патология, патологическая анатомия, патологическая физиология	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Функциональная диагностика в клинике внутренних болезней	
Функциональная диагностика в неврологии	
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты	

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

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

<b>Знать:</b>
принципы функциональных обследований.
<b>Уметь:</b>
применять знания при определении показаний к обследованиям, противопоказаний, а также при интерпретации результатов.
<b>Владеть:</b>
навыками постановки диагноза с учетом полученных данных.

#### ОПК-7: способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

<b>Знать:</b>
понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, структурные и функциональные основы патологических процессов.
<b>Уметь:</b>
определять показания к функциональному обследованию, интерпретировать результаты диагностических методик.
<b>Владеть:</b>
навыками постановки диагноза с учетом полученных данных.

#### ОПК-9: готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере

<b>Знать:</b>
современные методы функциональной диагностики заболеваний внутренних органов и сосудов; основные виды нарушений функциональной способности внутренних органов и сосудов.
<b>Уметь:</b>
интерпретировать результаты инструментальных исследований; формировать врачебное заключение в электрофизиологических терминах, принятых в функциональной диагностике, согласно поставленной цели

Рабочая программа дисциплины "Функциональная диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
исследования и решаемых задач; выполнить наиболее распространенные функциональные диагностические исследования; определять показания и противопоказания к исследованиям.	
<b>Владеть:</b>	
навыками работы с современным оборудованием для функциональной диагностики; методами функциональной инструментальной диагностики заболеваний внутренних органов и сосудов.	

<b>ПК-4: готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	
<b>Знать:</b>	
теоретические основы применения методов диагностики для постановки клинического диагноза.	
<b>Уметь:</b>	
считывать, оценивать и сопоставлять результаты основных методов исследования, используемых при проведении функциональной диагностики.	
<b>Владеть:</b>	
методами проведения лабораторных и иных исследований в целях установления факта наличия или отсутствия заболевания.	

<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>	
этиологию, патогенез, современную классификацию, клиническую картину, методы функциональной диагностики различной патологии.	
<b>Уметь:</b>	
оценивать результаты инструментальных исследований в практической деятельности.	
<b>Владеть:</b>	
основными методами функциональной диагностики в целях распознавания или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные аппараты для исследования гемодинамики; основные аппараты для исследования сердца и сосудов; методологию проведения диагностического исследования с помощью аппарата с дальнейшим анализом обработанной полученной информации основных методов исследования сердечно-сосудистой системы: электрокардиографии (ЭКГ), суточного мониторирования артериального давления (СМАД), и электрокардиограммы (ХМ ЭКГ), а так же других методов исследования сердца (современные методы анализа ЭКГ). Показания и результаты проведения инвазивных и лучевых исследований (ангиографии, ультразвукового исследования внутренних органов, рентгеновского исследования, магнитно-резонансной и компьютерной томографии и т.д.).- современные методы функциональной диагностики заболеваний нервной системы;- биофизические, нейрофизиологические основы различных методов функциональной диагностики заболеваний нервной системы; принципы работы оборудования для основных методов функциональной диагностики заболеваний нервной системы; показания и противопоказания к проведению функциональных диагностических исследований неврологическим больным;
3.1.2	возможности и ограничения различных методов функциональной диагностики заболеваний нервной системы. терминологию, используемую в функциональных диагностических исследованиях в неврологии.
3.1.3	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Правильно интерпретировать результаты инструментальных исследований (ультразвукового, рентгеновского, магнитно-резонансной томографии и пр.)

Рабочая программа дисциплины "Функциональная диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 6
3.2.2	Дать подробное заключение, включающее данные о состоянии центральной гемодинамики и выраженности патологических изменений; выявлять основные жалобы, проводить дифференциальную диагностику болезней сердечно-сосудистой системы; давать заключение по данным функциональных кривых, результатам холтеровского мониторирования ЭКГ, велоэргометрии и медикаментозных проб; формировать врачебное заключение в электрофизиологических терминах, принятых в функциональной диагностике, согласно поставленной цели исследования и решаемых задач; проводить динамическое наблюдение с целью прогноза текущего заболевания; выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики; интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики неврологических больных; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; выполнить наиболее распространенные функциональные диагностические исследования; пользоваться терминологией, используемой в функциональных диагностических исследованиях в неврологии. Определять показания и противопоказания к исследованиям по оценке функции внешнего дыхания; интерпретировать результаты исследований по оценке функции внешнего дыхания и применять полученные данные в клинической деятельности.	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>	
3.3.1	Комплексом методов обследования и интерпретации данных по изображениям, графическим кривым и параметрам полученных данных при работе на аппаратах, предназначенных для медицинской функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем.	
3.3.2	Теоретическими и практическими знаниями анализа, результатов эхокардиографии; теоретическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для методов функциональной диагностики сосудистой системы, методом электрокардиографии, самостоятельно выполнять запись на аппарате любого класса и интерпретировать полученные данные, представляя результат исследования в виде записанной электрокардиограммы и подробного заключения; методами суточного мониторирования ЭКГ и АД; интерпретацией результатов методов функциональной диагностики для установления точного диагноза и составления плана лечения и реабилитации; неврологических больных; алгоритмом составления врачебного заключения по результатам функционального диагностического исследования; знаниями об анатомии, физиологии и патофизиологии респираторной системы, основных методах функциональной диагностики в пульмонологии; навыками проведения пикфлоуметрии, спирометрии и оценки результатов теста.	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 11
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 56	
самостоятельная работа	: 70	
часов на контроль	: 18	

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Функциональная диагностика в кардиологии.</b>			
1.1	Аритмии, обусловленные нарушением образования импульса. Функциональные пробы. Холтеровское мониторирование ЭКГ. Стресс-ЭКГ, стресс-ЭхоКГ. /Лек/	11	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
1.2	Миграция водителя ритма. Предсердные ритмы. Ритмы из АВ-соединения и желудочков. ЭКГ при экстрасистолии и парасистолии. Суправентрикулярная и желудочковая экстрасистолия. Парасистолия: предсердная и желудочковая. Наджелудочковые и желудочковые ПТ. ЭКГ при фибрилляции сердца (ФС). Фибрилляция и трепетание предсердий. Фибрилляция и трепетание желудочков. /Пр/	11	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3

Рабочая программа дисциплины "Функциональная диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
1.3	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье. ЭКГ при блокадах в системе левой и правой ножки пучка Гиса, при сочетанных блокадах пучка Гиса. ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах. Электрокардиостимуляция (ЭКС). Некоторые ЭКГ-синдромы, связанные с нарушением ритма и проводимости: Синдром слабости синусового узла (СССУ), Синдром удлинённого интервала QT, Синдром Бругада, Синдром ранней реполяризации желудочков. ЭКГ при атриовентрикулярной диссоциации. Этиология, механизмы, ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика. /Пр/	11	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
1.4	ЭКГ при инфаркте миокарда и других формах ишемической болезни сердца (ИБС). Инфаркт миокарда (ИМ): электрофизиология, стадии течения ИМ, локализация, осложнённый ИМ, ЭКГ при рецидивирующих и повторных острых инфарктах миокарда. ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда с синдромом WPW, ЭКГ при инфаркте миокарда на фоне искусственного водителя ритма сердца. /Пр/	11	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
1.5	Холтеровское мониторирование (ХМ), основы метода, диагностика ИБС и нарушений ритма сердца. Показания к проведению, методика исследования, отведения ЭКГ при ХМ. Функциональные пробы. Проба с физической нагрузкой. Дыхательная проба. Ортостатическая проба. Термическая проба. Гипоксемические пробы. Лекарственные пробы. Классификация, показания и противопоказания, методика проведения. Стресс-ЭКГ (велозргометрия, тредмил). /Пр/	11	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
1.6	Дифференциальная диагностика парасистолии и экстрасистолии. /Ср/	11	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
1.7	ЭКГ при атриовентрикулярных блокадах (АВ блокадах). Этиология, механизмы, классификация, ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика. /Ср/	11	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
1.8	Очаговые поражения миокарда: классификация. ЭКГ при постинфарктном кардиосклерозе и аневризмах левого желудочка, ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда различной локализации с внутрижелудочковыми блокадами. /Ср/	11	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
1.9	Критерии эффективности антиаритмической и антиангинальной терапии по данным холтеровского мониторирования. /Ср/	11	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Функциональная диагностика в неврологии.</b>				
2.1	Физико-технические основы ультразвука. Методика исследования. Эхоэнцефалография при внутричерепной патологии. /Лек/	11	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
2.2	Электронейромиография. Нейрофизиологические основы метода. Нормальные и патологические феномены на ЭМГ. /Лек/	11	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
2.3	Эхоэнцефалография. Возможности и ограничения метода. Факторы, влияющие на размер смещения М-эха. Значение латеральных эхосигналов и некоторых дополнительных эхографических феноменов для диагностики поражений мозга. Эхоэнцефалография при черепномозговой травме. Эхоэнцефалография при сосудистых интракраниальных поражениях, при воспалительных заболеваниях мозга. /Пр/	11	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3

Рабочая программа дисциплины "Функциональная диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 8
2.4	Электродиагностика. Общие методические принципы проведения электромиографического исследования. Электромиографические данные при основных типах поражения нервномышечного аппарата. Поражение мышечного волокна. Миопатии. Полимиозиты. Миотония и миотонические синдромы. Миотоническая мышечная дистрофия. Тетания. Нарушение нервномышечной передачи. Электромиограмма при центральных двигательных расстройствах. /Пр/	11	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
2.5	Обзор современных методов ультразвуковой диагностики в неврологии. Показания для ультразвуковых методов диагностики в неврологии. /Ср/	11	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
2.6	Поражение периферической нервной системы. Наследственные полиневропатии. Приобретенные демиелинизирующие полиневропатии. Другие приобретенные невропатии. Поражение мотонейрона передних рогов спинного мозга. /Ср/	11	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Функциональная диагностика в пульмонологии</b>				
3.1	Спирометрия – рутинный метод исследования функции внешнего дыхания в практике врача. Методика, основные параметры. Бронходилатационные и бронхоконстрикторные тесты. /Лек/	11	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.2	Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний органов пищеварительной системы, принципы методов и интерпретации результатов. Дифференциальная диагностика. Принципы диагностического поиска. /Лек/	11	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
3.3	Методы исследования функционального состояния почек и клиническая оценка их результатов. Радиоизотопные исследования в нефрологии. Изменения в анализе крови и мочи при заболеваниях почек. Исследование водно – электролитного обмена. /Лек/	11	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
3.4	Методы лабораторной и инструментальной диагностики сахарного диабета. Методы лабораторной и инструментальной диагностики заболеваний щитовидной железы. Лабораторная и топическая диагностика заболеваний надпочечников. /Лек/	11	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
3.5	Спирометрия – показания и противопоказания к исследованию. Методика исследования и оценки протокола. Пикфлоуметрия. Спирометрия – интерпретация результатов. Рестриктивные, обструктивные и смешанные нарушения; критерии, причины возникновения нарушений. /Пр/	11	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.6	Современные методы диагностики заболеваний органов пищеварительной системы. Возможности компьютерно-томографической визуализации полых и паренхиматозных органов живота и забрюшинного пространства. Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний поджелудочной железы. /Пр/	11	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.7	Методы оценки фильтрационной функции почек. Радиоизотопные исследования в нефрологии. Исследования мочи. /Пр/	11	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.8	Методы лабораторной и инструментальной диагностики сахарного диабета. Методы лабораторной и инструментальной диагностики заболеваний щитовидной железы. Лабораторная и топическая диагностика заболеваний надпочечников. Клинические симптомы и диагностика неотложных состояний в эндокринологии. /Пр/	11	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.9	Условия проведения спирометрии – внешние условия (температура, влажность, атмосферное давление), правила подготовки пациента к обследованию. /Ср/	11	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3

Рабочая программа дисциплины "Функциональная диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 9
3.10	Функциональные пробы печени. Показания, противопоказания, подготовка пациента, методика, возможные осложнения, тактика после обследования, интерпретация результатов. Возможности и ограничение методов. /Ср/	11	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.11	Острое почечное повреждение. Стадии, критерии диагностики острого почечного повреждения. Маркеры почечной дисфункции. Хроническая болезнь почек. /Ср/	11	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.12	Заболевания гипофиза и паращитовидных желез. Опухоли гипофиза. Гипер и гипопаратиреоз. Опухоли надпочечников. Классификация. Диагностика, лечение. Феохромоцитома. Инструментальная диагностика – МРТ, КТ, УЗИ. /Ср/	11	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос (для текущего контроля)  
Ситуационные задачи (для текущего контроля и экзамена)  
Тесты (для экзамена)

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

Пример вопросов для устного опроса:

1. Миграция водителя ритма. Предсердные ритмы. Ритмы из АВ-соединения и желудочков.
2. ЭКГ при экстрасистолии и парасистолии. Суправентрикулярная и желудочковая экстрасистолия: механизмы, этиология, ЭКГ-признаки и дифференциальная диагностика.
3. Парасистолия: предсердная и желудочковая. Дифференциальная диагностика парасистолии и экстрасистолии. Наджелудочковые и желудочковые ПТ: механизмы, ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика.
4. Общие методические принципы электроэнцефалографического исследования. Международная классификация нарушений ЭЭГ. Международный протокол экспертизы электрической смерти мозга.
5. Виды артефактов на ЭЭГ и их устранение. Основы визуального анализа электроэнцефалограммы. Базовая характеристика электроэнцефалографических изменений. Понятие нормы и патологии. Принципы формулирования клинкоэлектроэнцефалографического заключения.
6. Методы эндоскопического исследования в гастроэнтерологии: диагностические возможности, показания к проведению.
7. Ультразвуковые исследования органов брюшной полости. УЗИ печени и желчного пузыря с использованием функциональных проб. Динамическая сцинтиграфия гепато-билиарной системы.
8. Анатомо-физиологические особенности тонкой и толстой кишки. Исследование пищеварительной функции. Определение энтерокиназы. Исследование щелочной фосфатазы. Исследование усвоения пищевых веществ. Метод балансов. Метод взвешивания суточного количества фекалий. Исследование калорийности кала.

Пример ситуационных задач для текущего контроля:

1. У больного 63 лет боли в области сердца при физической нагрузке средней интенсивности, 2 недели назад боли стали возникать при небольшой нагрузке. В день поступления болевой приступ развился вечером в покое и продолжался полтора часа. Не купировался нитроглицерином, сопровождался холодным потом, слабостью. Больной госпитализирован через 4 часа от начала болевого приступа.  
Вопросы: 1. Поставьте диагноз. 2. Что предшествовало данному заболеванию? 3. Какие лабораторные показатели будут изменены в момент госпитализации?
2. Больной А. 50 лет. Заболел остро. Находясь за рулем автомобиля, неожиданно пожаловался окружающим на резко возникшую головную боль, тошноту, многократную рвоту, затем на короткое время потерял сознание. Бригадой скорой помощи доставлен в приемное отделение. При осмотре: сознание изменено по типу легкого оглушения. В контакт вступает с трудом, стонет, жалуется на головную боль, тошноту. Около 20 лет страдает гипертонической болезнью. АД 210/120 мм рт.ст. Зрачки одинаковые. Выражены рефлексы орального автоматизма. Парезов нет. Сухожильные рефлексы равномерно оживлены. Патологических рефлексов не выявлено. Ригидность мышц затылка 4 поперечных пальца, с-м Кернига под углом 90° с обеих сторон.  
Вопросы: 1. Выделить клинические синдромы. 2. Установить предположительный клинический диагноз. 3. Определить бассейн нарушенного кровоснабжения. 4. Назначить дополнительные методы обследования необходимые для уточнения диагноза.
3. Больной 49 лет предъявляет жалобы на выраженную слабость, постоянную сонливость, похудание на 6 кг за полгода, десневые и носовые кровотечения, увеличение живота в объеме, зуд. Из анамнеза – длительное злоупотребление алкоголем. Состояние средней тяжести. При осмотре выявляется желтушность кожи, слизистых, склер, сосудистые звездочки в области шеи, груди, пальмарная эритема, контрактура Дюпюитрена. Имеется атрофия мышц верхнего плечевого пояса, дефицит веса (вес 58 кг при росте 177 см – ИМТ - 17). Определяются подкожные

гематомы на руках и ногах. Живот увеличен в объеме. При перкуссии выявляется жидкость в брюшной полости. Печень пальпируется на 4 см ниже уровня реберной дуги, край острый, плотный. Перкуторные размеры - 13×11×6 см. Увеличены перкуторные размеры селезенки 17×12 см. Белок общий - 59 г/л, альбумины - 48%, глобулины - 52%, гамма-глобулины – 28,5%.

Вопросы: 1. Предположите наиболее вероятный диагноз. 2. Назовите синдромы поражения внутренних органов. 3. Обоснуйте, почему выделили указанные синдромы. 4. Составьте и обоснуйте план дополнительного обследования пациента.

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

Пример тестов для экзамена:

1. Регистрация патологического Q и подъема сегмента ST в отведениях V1-V4 является признаком:
    - а. бокового инфаркта миокарда
    - б. нижнего инфаркта миокарда
    - в. переднего инфаркта миокарда
    - г. заднего инфаркта миокарда
  2. Гидатидный эхинококкоз печени в ультразвуковом изображении характеризуется:
    - а. округлым анэхогенным образованием с толстой капсулой и множественными «дочерними» кистами, и наличием в них перемещающихся при изменении положения тела мелкими эхогенными структурами
    - б. определением солидного образования печени
    - в. неоднородным образованием печени
    - г. увеличением размеров печени
  3. Диагностическую пункцию печени при проведении дифференциальной диагностики очаговых поражений (при подозрении на гидатидный эхинококкоз) целесообразно выполнять при:
    - а. визуализации кальцификации капсулы образования
    - б. визуализации перегородок в полости образования
    - в. визуализации взвеси в полости образования
    - г. получения отрицательных результатов специфических на эхинококкоз серологических проб
    - д. верно а, б и в
  4. Абсолютным противопоказанием к проведению велоэргометрической пробы является:
    - а) стабильная стенокардия напряжения III-IV функциональных классов
    - б) инфаркт миокарда трехнедельной давности
    - в) остеоартроз обеих коленных суставов
    - г) острый тромбоз вен
    - д) перемежающаяся хромота
  5. Регистрацию фоновой электроэнцефалограммы производят:
    - а) в состоянии активного бодрствования при отсутствии мышечной активности
    - б) во время сна
    - в) при функциональной нагрузке
- Правильный ответ: 1. в; 2. а; 3. г; 4. г; 5. а.

Пример ситуационной задачи:

1. Больная 40 лет в течение длительного времени находится под наблюдением ревматолога. В последнее время усилилась одышка, появились отеки на ногах. При обследовании – цианотичный румянец на щеках, пульсация в эпигастральной области под мечевидным отростком. Сердце расширено влево и вверх; дрожание над областью верхушки. При аускультации над верхушкой громкий I тон, раздвоение II тона, ритм сердечной деятельности неправильный. Печень на три сантиметра ниже реберной дуги, отеки голеней.

Вопросы: 1. Чего не хватает в описании аускультативных данных? 2. За счет чего имеется раздвоение II тона? 3. О чем свидетельствует эпигастральная пульсация? 4. Стадии сердечной недостаточности. 5. Препараты выбора.

Эталон ответа: 1. Диастолического шума. 2. За счет щелчка открытия митрального отверстия. 3. О гипертрофии правого желудочка. 4. НК II А. 5. Сердечные гликозиды.

2. Больной Н., 70 лет. Жалобы на выраженное нарушение ходьбы, ее замедленность, шарканье ног. Из анамнеза известно, что длительно страдает цереброваскулярной патологией, неоднократно переносил транзиторные ишемические атаки. В неврологическом статусе: асимметрия правой носогубной складки. Яркие рефлексы орального автоматизма. Ригидность мышц в положении лежа отсутствует. Ходьба грубо нарушена – затруднено начало движения, первые шаги малы, шаркает, широко расставляет ноги. Неустойчивость в позе Ромберга. Отмечает снижение памяти, внимания, трудности в запоминании новой информации. Велосипедная проба положительная – больной легко демонстрирует ходьбу в положении лежа.

Вопросы: 1. Выделить клинические синдромы. 2. Поставить топический диагноз. 3. Назначить необходимые дополнительные обследования.

Эталон ответа: 1. Синдромы – паркинсонизма и когнитивных расстройств. 2. Поражена экстрапирамидная система и лобно-подкорковые пути. 3. МРТ головного мозга, УЗИ сосудов головного мозга.

3. Женщина 53 лет обратилась к врачу-терапевту участковому с жалобами на изжогу, боли за грудиной, появляющиеся после еды и физической нагрузки. Отмечает также усиление болей при наклонах и в горизонтальном положении. Из анамнеза известно, что изжога беспокоит около 20 лет. Не обследовалась. Последние 2 месяца появились данные боли за грудиной. При осмотре: состояние удовлетворительное. Индекс массы тела (ИМТ) - 39 кг/м<sup>2</sup>. Кожные покровы обычной окраски, чистые. В легких – дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца

ясные, ритмичные, ЧСС – 72 удара в минуту, АД - 120/80 мм рт. ст. При пальпации живот мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Размеры - 10×9×8 см. Селезенка не пальпируется. Данные фиброгастродуоденоскопии: в нижней трети пищевода выявлены эрозии, занимающие около 40% окружности пищевода.

Вопросы: 1. Предположите наиболее вероятный диагноз. 2. Обоснуйте поставленный Вами диагноз. 3. Составьте и обоснуйте план дополнительного обследования пациента.

Эталон ответа: 1. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. Эзофагит II степени. Ожирение II степени. 2. Диагноз «гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ)» установлен на основании жалоб больной на изжогу, боли за грудиной, данных анамнеза (изжога более 20 лет), степень эзофагита установлена на основании эндоскопической картины, степень ожирения - на основании данных ИМТ. 3. Пациенту рекомендовано: проведение рентгеноскопии пищевода и желудка для исключения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы; проведение суточной внутрипищеводной рН-метрии для определения критериев патологического рефлюкса; ЭКГ; проведение проб с физической нагрузкой (исключить ИБС).

#### 6.4. Критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения лекционных, лабораторных и семинарских занятий, освоение материала самостоятельной подготовки, знаний теоретического раздела программы по дисциплине, 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. Экзамен проводится в два этапа. На первом этапе обучающийся решает 100 тестовых вопросов закрытого типа. На каждый вопрос предлагается несколько вариантов ответа, правильный только один вариант. Продолжительность – 60 минут. На втором этапе студент решает ситуационную задачу по темам дисциплины.

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).

Критерии оценки решения ситуационной задачи на экзамене:

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

Рабочая программа дисциплины "Функциональная диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 12
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.	

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю.	Ультразвуковая диагностика: учебное наглядное пособие ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407790.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407790.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2008	ЭБС
Л1.2		Функциональная диагностика в кардиологии: учебное пособие ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439432.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439432.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2017	ЭБС
Л1.3	Труфанов Г.Е.	Лучевая диагностика: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444191.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444191.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2018	ЭБС
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Тетенов Ф. Ф.	Физические методы исследования в клинике внутренних болезней: учебное пособие ( <a href="https://e.lanbook.com/book/105961">https://e.lanbook.com/book/105961</a> )	Томск : СибГМУ, 2014	ЭБС
Л2.2	Носарев А. В., Ким В. Н., Бирулина Ю. Г., Ковалев И. В., Гусакова С. В., Петрова И. В., Смаглий Л. В.	Практикум по функциональной диагностике: в 2-х частях: Ч. 1: учебное пособие ( <a href="https://e.lanbook.com/book/138686">https://e.lanbook.com/book/138686</a> )	Томск : СибГМУ, 2019	ЭБС
Л2.3	Синицын В.Е., Устюжанин Д.В., Терновой С.К.	Магнитно-резонансная томография: учебное наглядное пособие ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408353.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408353.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2008	ЭБС
Л2.4	Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волон Н.А.	ЭКГ при аритмиях : атлас: практическое руководство ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426036.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426036.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2013	ЭБС
Л2.5	Хрячков В.В., Федосов Ю.Н., Давыдов А.И., Шумилов В.Г., Федько Р.В.	Эндоскопия. Базовый курс лекций: учебное пособие ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428887.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428887.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2014	ЭБС
Л2.6	Моисеев В.С., Мартынов А.И., Мухин Н.А.	Внутренние болезни. Том 1: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433102.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433102.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2015	ЭБС
Л2.7	Моисеев В.С., Мартынов А.И., Мухин Н.А.	Внутренние болезни. Том 2: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433119.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433119.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2015	ЭБС
Л2.8	Мухин Н.А., Моисеев В.С.	Пропедевтика внутренних болезней: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434703.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434703.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2015	ЭБС
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Книги по медицине на английском языке в свободном доступе «Free Books for Doctors» <a href="http://www.freebooks4doctors.com/">http://www.freebooks4doctors.com/</a> <a href="http://www.freebooks4doctors.com/">http://www.freebooks4doctors.com/</a>			
Э2	Журнал SonoAce Ultrasound - функциональная диагностика <a href="https://www.medison.ru/">https://www.medison.ru/</a> <a href="https://www.medison.ru/">https://www.medison.ru/</a>			
Э3	Сайт ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине – <a href="http://www.rasudm.org/">http://www.rasudm.org/</a> <a href="http://www.rasudm.org/">http://www.rasudm.org/</a>			
<b>7.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>7.3.1 Программное обеспечение</b>				
MS Office365				

Рабочая программа дисциплины "Функциональная диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 13
Adobe Reader	
LMS Moodle	
<b>7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</b>	
1. 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.	
2. 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.	
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» ( <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> ) КонсультантПлюс: справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 –. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – 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 используются помещения и оборудование профильных организаций в соответствии с их лицензией на ведение медицинской деятельности на основе заключенных долгосрочных договоров об организации практической подготовки обучающихся.
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)**

<p>Важнейшим этапом освоения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся в кабинете функциональной диагностики. В зависимости от конкретной темы занятия обучающиеся самостоятельно формируют диагностический алгоритм в зависимости от заболевания пациента. Занятие заканчивается клиническим разбором тематических больных преподавателем с участием всей группы обучающихся. Во время разбора контролируется качество выполнения самостоятельной работы и сформированных навыков и умений. Преподаватель индивидуально оценивает выполнение каждым обучающимся целей практического занятия. Самостоятельная работа складывается из нескольких разделов: 1. Теоретическая самоподготовка по некоторым учебным темам, входящим в примерный тематический учебный план, преимущественно по современной лабораторной и инструментальной диагностике заболеваний внутренних органов, клинической диагностике и дифференциальной диагностике основных патологических синдромов и т.д. 2. Знакомство с дополнительной учебной литературой и другими учебными методическими материалами, закрепляющими некоторые практические навыки (учебными аудио- и видеофильмами, наборами электрокардиограмм, энцефалограмм и т.п.).</p>
--

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

<p>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.</p> <p>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; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации</p>
--

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 CleVu 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.