

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: 04c19ed8b1a8c73461d77148619a8788018722373	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии	
Рабочая программа дисциплины 30.05.01 Медицинская биохимия направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	Лучевая диагностика " 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)*

Лучевая 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) д.м.н, профессор _____

А. В. Важенин

**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

Цель освоения дисциплины «Лучевая диагностика» состоит в формировании представлений о важнейших теоретических и клинических основах лучевых методов исследования с формированием навыков по выбору оптимальных диагностических методов и методик различных заболеваний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.46

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Пропедевтика внутренних болезней

Биология

Биоэтика

Физика

Анатомия человека

Латинский язык

Общая и медицинская радиобиология. Физические основы лучевой диагностики и терапии

Онкология

Биофизика

Физиология

Онкология

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

Акушерство и гинекология

Внутренние болезни

Клиническая и экспериментальная хирургия

Оториноларингология

Педиатрия

Функциональная диагностика

Неотложная помощь в диагностической практике

Организация научных и медико-биологических исследований

Судебная медицина

Офтальмология

Функциональная диагностика в клинике внутренних болезней

Оториноларингология

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

ОПК-4: готовностью к ведению медицинской документации

Знать:

нормативную документацию, принятую в здравоохранении РФ(законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, рекомендации, терминологию, действующие международные классификации), а также формы отчетной документации для отображения эффективности работы медицинских организаций.

Уметь:

вести медицинскую документацию медицинских организаций согласно утвержденным формам.

Владеть:

методами ведения медицинской учетно-отчетной документации в медицинских организациях.

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

Знать:

основное оборудование и медицинские изделия, применяемые в лучевой диагностике для постановки диагноза при заболеваниях различных органов и систем.

Рабочая программа дисциплины "Лучевая диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
--	--------

Уметь:
использовать оборудование и медицинские изделия, применяемые в лучевой диагностике для постановки диагноза при заболевании различных органов и систем.
Владеть:
навыками использования оборудования и медицинских изделий, применяемых в лучевой диагностике для постановки диагноза при заболевании различных органов и систем.

ПК-5: готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

Знать:
методику сбора жалоб, анамнеза, осмотра пациента для принятия решения о выборе оптимальной методики проведения исследования.
Уметь:
выбирать оптимальные методы исследования лучевой диагностики, характерных для жалоб и анамнеза пациента и при необходимости рекомендовать другие уточняющие методы диагностики.
Владеть:
навыками интерпретации выявленных изменений при различных патологических состояниях органов и систем, характерных для жалоб и анамнеза пациента.

ПК-11: готовностью к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека

Знать:
гистоморфологическое строение органов, их анатомическое расположение и возможные биофизические и иные процессы и явления, происходящие в них в норме и при патологии; методы изучения и выявления этих изменений.
Уметь:
оценивать и интерпретировать полученные данные о выявляемых биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.
Владеть:
навыками организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.

ПК-12: способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении

Знать:
основные направления научно-исследовательской деятельности отечественных и зарубежных специалистов в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении.
Уметь:
анализировать полученную научную информацию в целях ее дальнейшей обработки с формированием устойчивого направления исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении.
Владеть:
навыками формирования направления исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении на основании анализа научной информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	физические основы и диагностические возможности применяемых в медицине методов лучевой диагностики; роль методов лучевой диагностики в установлении диагноза, контроле эффективности и безопасности лечения при заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата, внутренних органов и нервной системы; практические приемы и правила выполнения лучевых диагностических исследований пациентам; роль и возможности методов лучевой терапии в лечении злокачественных новообразований; нормы медицинской этики и деонтологии, а также санитарно-гигиенические нормы и правила при выполнении лучевых диагностических исследований и лучевой терапии злокачественных новообразований.
3.2	Уметь:

Рабочая программа дисциплины "Лучевая диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 6
3.2.1	формулировать показания и противопоказания к выполнению лучевых исследований; диагностировать заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата, внутренних органов и нервной системы на основании результатов лучевых диагностических исследований; соблюдать нормы медицинской этики и деонтологии, а также санитарно-гигиенические нормы и правила при выполнении лучевых диагностических исследований.	
3.3 Владеть:		
3.3.1	приемами получения и интерпретации диагностической информации при выполнении лучевых диагностических исследований; приемами оказания неотложной медицинской помощи при внезапно развившихся заболеваниях или осложнениях во время выполнения лучевых диагностических исследований.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 42 самостоятельная работа : 30 :	Виды контроля в семестрах: зачеты 8

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Основы лучевой диагностики.				
1.1	Физика и техника рентгеновских лучей. Практическое применение рентгенологического метода исследования. Понятие термина «Лучевая диагностика». /Лек/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2
1.2	Современное состояние лучевой диагностики. Нормативно-правовая база. Радиационная безопасность. /Лек/	8	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.3	Рентгеновская трубка. Виды оборудования для рентгенологического исследования и типы рентгеновских установок. Флюорограф. Маммограф. Рентгеновская фототехника. Формирование рентгеновского изображения. Алгоритм построения рентгенологического заключения. /Пр/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2
1.4	Компьютерная томография. Технологические основы компьютерной томографии и принцип получения изображения. Ультразвуковая диагностика. Физические основы метода и принцип получения изображения. Магнитно-резонансная томография. Физические основы метода и принципы использования ядерно-магнитного резонанса в диагностике. /Пр/	8	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.5	Радионуклидная диагностика: основы метода и принципы. Аппараты и оборудование для использования радиоактивных веществ в лучевой терапии. Установка для получения ионизирующих излучений высоких энергий: линейные и циклические ускорители. Другие аппараты и установки. Понятия о дозе ионизирующих излучений, единицы измерения, основные способы дозиметрии. /Пр/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.6	Устройство дозиметрических приборов, правила эксплуатации. Особенности измерения доз рентгеновского и гамма-излучений. Понятие об экспозиционной и поглощенной дозе ионизирующих излучений. Расчет относительной глубинной, очаговой и интегральной дозы. Клиническая дозиметрия. Методики дозиметрии, используемые в практике лучевой терапии. Дозиметрия рассеянного излучения, индивидуальная дозиметрия. /Пр/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.7	Основы и клиническое применение ультразвукового метода диагностики. Физические и биофизические основы ультразвукового метода диагностики. /Пр/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2

Рабочая программа дисциплины "Лучевая диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
1.8	Организация технической и дозиметрической служб. Методы и средства защиты при работе с ионизирующими излучениями. /Ср/	8	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2
1.9	Современные представления о механизмах функциональных и морфологических изменений в организме, возникающих при воздействии ионизирующих излучений. /Ср/	8	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2
Раздел 2. Частная лучевая диагностика.				
2.1	Лучевые методы исследования заболеваний опорно-двигательного аппарата. /Лек/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2
2.2	Лучевые методы исследования заболеваний легких. Лучевые методы исследования заболеваний сердца и сосудов. /Лек/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.3	Лучевая диагностика органов брюшной полости и забрюшинного пространства. /Лек/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.4	Лучевая диагностика неотложных состояний. /Лек/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.5	Лучевая анатомия костей и суставов. Кости и суставы в рентгенологическом изображении. Лучевая картина основных патологических процессов костей и суставов. /Пр/	8	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2
2.6	Лучевая анатомия легких. Легкие в рентгенологическом изображении. Лучевая картина наиболее частых заболеваний легких. Лучевая анатомия сердца и крупных сосудов. Сердечно-сосудистая тень в рентгенологическом изображении. Лучевые симптомы и синдромы поражений сердца. Тактика лучевого обследования заболеваний сердца и сосудов. /Пр/	8	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.7	Лучевая анатомия желудочно-кишечного тракта, печени, желчного пузыря и поджелудочной железы. Лучевые симптомы заболеваний. Лучевые методы исследования в уронефрологии. Лучевая анатомия и физиология почек и органов забрюшинного пространства. Лучевая диагностика аномалий развития и строения органов брюшной полости и забрюшинного пространства. /Пр/	8	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.8	Лучевая диагностика неотложных состояний. Лучевые симптомы заболеваний и повреждений. Методы лучевой диагностики неотложных состояний. /Пр/	8	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.9	Распознавание повреждений опорно-двигательного аппарата: вывихов, переломов и их заживления. /Ср/	8	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2
2.10	Лучевая картина наиболее частых очаговых поражений печени: гемангиома, узловая фокальная гиперплазия, аденома, первичный рак печени, метастатическое поражение печени. /Ср/	8	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.11	Приоритетное направление различных методов в диагностике различных неотложных состояний. /Ср/	8	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос (для текущего контроля)
Ситуационные задачи (для текущего контроля)
Тесты (для зачета)

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример вопросов для устного опроса:

1. Как Вы понимаете термины «радиоактивность», «радиация», «ионизирующее излучение». Какие единицы

используются для измерения энергии ионизирующих излучений.

2. Радиоактивность. Основной закон радиоактивного распада. Детекторы ионизирующих излучений.
3. Радиационная безопасность персонала и населения при выполнении рентгенорадиологических процедур.
4. Лучевые методы исследования заболеваний опорно-двигательного аппарата.
5. Лучевая анатомия легких. Легкие в рентгенологическом изображении.
6. Лучевая картина наиболее частых заболеваний легких.
7. Лучевые методы исследования в уронефрологии.
8. Лучевая анатомия и физиология почек и органов брюшинного пространства.

Пример ситуационной задачи:

1. Радиометрическое отделение краевой СЭС проводило плановый санитарный надзор за условиями труда медицинского персонала, работающего с источниками ионизирующей радиации в лечебных учреждениях. При расчетном определении годовой лучевой нагрузки медицинского персонала радиологического отделения краевого онкодиспансера на основании показаний индивидуальных дозиметров эта нагрузка составила 10 рад.

Вопросы: 1. Дайте гигиеническую оценку условий труда медперсонала радиологического отделения. 2. Какие профессиональные заболевания возможны у персонала данного отделения?

3. Какие отдаленные эффекты влияния радиации могут возникнуть? 4. Какие меры противорадиационной защиты необходимо усилить? 5. Какой радиопротектор можно применить для защиты персонала?

2. У больной 58 лет 10 месяцев назад появилась дисфагия, которая постепенно нарастала. В настоящее время с трудом может проглотить глоток воды. При осмотре: больная резко истощена. Над левой ключицей пальпируется конгломерат плотных лимфатических узлов. В легких без патологии. ЧСС - 76 ударов в минуту, АД - 140/80 мм.рт.ст.. Живот при пальпации мягкий, болезненный в эпигастрии. Печень по краю реберной дуги. При рентгенографии пищевода выявлено его резкое сужение в абдоминальном отделе, супрастенотическое расширение. Тугого наполнения желудка получить не удалось, но создается впечатление наличия дефекта наполнения в верхней трети тела по малой кривизне. При эзофагоскопии выявлено резкое сужение пищевода на 34 см от резцов. Провести эндоскоп в желудок не удалось. При гистологическом исследовании биоптата получена картина многослойного плоского эпителия.

Вопросы: 1. Назовите предположительный диагноз. 2. Назовите стадию заболевания. 3. Составьте план обследования для верификации диагноза.

3. Больной 53 лет. В течение 2 месяцев беспокоят боли в поясничной области. Проходил лечение у терапевта и невропатолога с диагнозом: остеохондроз поясничного отдела позвоночника, эффекта не наступило. 5 дней беспокоит лихорадка до 38,50С, потливость. В связи с усилением болевого синдрома госпитализирован. При осмотре: пальпируются увеличенные надключичные и шейные лимфоузлы слева. При ультразвуковом исследовании брюшной полости выявлено увеличение забрюшинных лимфоузлов.

Вопросы: 1. Назовите предположительный диагноз. 2. Составьте план обследования для верификации диагноза.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Пример теста для зачета:

1. Каким приказом ведомства регламентируется деятельность службы лучевой диагностики?

- а) приказом Минздрава СССР N448 от 1949 г.
- б) приказом Минздрава СССР N1104 от 1987 г.
- в) приказом Минздрава РФ №132 от 1991 г.
- г) приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности РФ N67 от 1994 г.

2. Периодичность флюорографического обследования для лиц от 15 до 40 лет, не входящих в группы повышенного риска и не относящихся к обязательным контингентам, в территориях с заболеваемостью населения туберкулезом более 30 случаев на 100 тысяч населения

- а) один раз в 3 года
- б) один раз в 2 года
- в) один раз в год
- г) два раза в год

3. Какие детекторы используются в компьютерных томографах?

- а) только полупроводниковые элементы
- б) полупроводниковые элементы и ксеноновые детекторы
- в) только ксеноновые детекторы
- г) усиливающие рентгеновские экраны

4. Наиболее достоверным рентгенологическим признаком внутричерепной гипертензии у взрослого является

- а) углубление пальцевых вдавлений
- б) остеопороз, уплощение турецкого седла
- в) расширение каналов диплоических вен
- г) расхождение швов

5. Дозы облучения гонад у детей при рентгенологических исследованиях грудной клетки возрастают с:

- а) увеличением возраста пациента
- б) уменьшением возраста
- в) уменьшением массы тела
- г) увеличением линейных размеров тела
- д) уменьшением возраста и массы тела пациента

Правильный ответ: 1. в; 2. б; 3. б; 4. б; 5. д.

6.4. Критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения лекционных и семинарских занятий, знаний теоретического раздела программы по дисциплине, которые оцениваются устным опросом по вопросам дисциплины, по решению ситуационных задач, тестовых заданий. Качество усвоения знаний завершается зачетом.

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 оценивания ситуационных задач:

«Отлично» – обучающийся отлично знает материал с учетом междисциплинарных связей, комплексно оценивает предложенную ситуацию, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций грамотно изъясняется с использованием точных терминов и названий. Обучающийся практически не допускает ошибок.

«Хорошо» – обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, 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. Обучающийся допускает незначительные ошибки.

«Удовлетворительно» – обучающийся знаком с материалом, 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.

«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает основных положений вопроса, неверно оценивает ситуацию; неправильно выбирает тактику действий, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде тестирования. Каждый студент решает 100 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);

Высокий уровень, средний уровень, базовый уровень – «зачтено»; недостаточный уровень – «незачтено».

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	Труфанов Г.Е.	Лучевая диагностика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444191.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

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

Рабочая программа дисциплины "Лучевая диагностика" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 10
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Митракова Н. Н., Евдокимов А. О.	Компьютерная томография: конспект лекций: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439250)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2013	ЭБС
Л2.2	Алешкевич А. И.	Лучевая диагностика и лучевая терапия: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/94172)	Минск : Новое знание, 2017	ЭБС
Л2.3	Синицын В.Е., Устюжанин Д.В., Терновой С.К.	Магнитно-резонансная томография: учебное наглядное пособие (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408353.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008	ЭБС
Л2.4	Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю.	Атлас лучевой анатомии человека: учебное наглядное пособие (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413616.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010	ЭБС
Л2.5	Терновая С.К.	Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429891.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014	ЭБС
Л2.6	Терновая С.К.	Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429907.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий РАЕ https://www.monographies.ru/ https://www.monographies.ru/			
Э2	Книги по медицине на английском языке в свободном доступе «Free Books for Doctors» http://www.freebooks4doctors.com/ http://www.freebooks4doctors.com/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
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 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)				
Важнейшим этапом практического занятия является самостоятельная работа обучающихся в кабинетах рентгенодиагностики, компьютерной томографии, магнитнорезонансной томографии, ультразвуковой диагностики. В зависимости от конкретной темы занятия обучающиеся самостоятельно изучают рентгенограммы, томограммы и эхограммы, данные топометрии. Занятие заканчивается разбором рентгенограмм и томограмм преподавателем с				

участием всей группы обучающихся. Во время разбора контролируется качество выполнения самостоятельной работы и сформированных навыков и умений. Преподаватель индивидуально оценивает выполнение целей практического занятия. Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся складывается из нескольких разделов: 1. Теоретическая самоподготовка обучающихся по некоторым учебным темам, входящим в примерный тематический учебный план, преимущественно по современной лучевой диагностике заболеваний внутренних органов. 2. Знакомство с дополнительной учебной литературой и другими учебными методическими материалами, закрепляющими знания и навыки обучающихся (наборами рентгенограмм, томограмм 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.