

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.06.2024 12:12:06
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a7c820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе



Валишин Д.А./

« 20 » _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА**

Уровень образования
Высшее – специалитет
Специальность
30.05.02 Медицинская биофизика
Квалификация
Врач-биофизик
Форма обучения
Очная
Для приема: 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №1002 от «13» августа 2020 г.;
- 2) Учебный план по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2024 г., протокол № 5;
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №611н от «4» августа 2017 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-биофизик».


Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины от «13» авг 2024 г., протокол № 4.

Заведующий кафедрой

 / Верзакова И.В.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена Учебно-методическим советом Центра инновационных образовательных программ от «24» апреля 2024, протокол № 2.

Председатель Учебно-методического совета

Центра инновационных образовательных программ  Т.Н. Титова

Доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии,
ядерной медицины, к.м.н., Ишемгулов Р. Р.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

| | |
|---|----|
| 1. Пояснительная записка..... | 4 |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4 |
| 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций..... | 4 |
| 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины..... | 6 |
| 2.1. Типы задач профессиональной деятельности..... | 6 |
| 2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции..... | 6 |
| 3. Содержание рабочей программы..... | 10 |
| 3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы..... | 10 |
| 3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении..... | 10 |
| 3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля..... | 14 |
| 3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины..... | 16 |
| 3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)..... | 17 |
| 3.6. Лабораторный практикум..... | 17 |
| 3.7. Самостоятельная работа обучающегося..... | 17 |
| 4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)..... | 19 |
| 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине..... | 19 |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций..... | 24 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)..... | 26 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)..... | 26 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)..... | 28 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)..... | 28 |
| 6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)..... | 28 |
| 6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы..... | 29 |
| 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства..... | 31 |

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лучевая диагностика» относится к обязательной части учебного плана по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика. Дисциплина изучается на 8, 9-м семестре (4,5 курс).

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины «Лучевая диагностика» является получение обучающимися теоретических и прикладных знаний о средствах, принципах сущности метода лучевой диагностики, клиническом применении данных методов, необходимых для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности по специальности «Медицинская биофизика».

Задачи дисциплины: сформировать систему знаний о принципах получения изображений при лучевых методах исследования, диагностических возможностях методов и терминологии, используемой в лучевой диагностике. Сформировать умения самостоятельно опознавать на лучевых изображениях анатомические структуры и распознавать основные признаки патологических состояний внутренних органов и систем. Сформировать готовность и способность определять показания и противопоказания к обследованию на основании анамнеза и клинической картины болезни; оформлять направление и осуществлять подготовку больного к исследованию.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю) |
|---|---|---|
| ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи | ОПК-3.1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач. ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях. | Знает основные методы лучевой диагностики, показания и противопоказания к их применению; Разделы ядерной физики, механики, оптики; Принципы работы и технических характеристик гамма-камер/томографов, гибридных, ультразвуковых систем; Принципы работы генераторных систем; Лучевую семиотику и дифференциальную диагностику заболеваний органов и систем; Умеет определять медицинские показания и противопоказания к проведению лучевых исследований; Составлять рациональный план обследования пациента и определять оптимальный протокол исследования; Применять диагностическое оборудование и выбирать методику лучевого исследования, метод радиологического лечения и радиофармпрепараты соответственно поставленным клиническим задачам; Подготовить пациента к выполнению радиологического исследования; Выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности, Владеет навыками подготовки пациента к обследованию; работы с диагностическим оборудованием; работы с генераторными системами; реализации различных программ радиодиагно- |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>стического исследования, в т.ч. сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (далее ОФЭКТ), позитронной эмиссионной компьютерной томографии (далее ПЭТ), совмещенных исследований с рентгеновской компьютерной томографией (далее ОФЭК/КТ, ПЭТ/КТ); методами ультразвуковых исследований.</p> |
| <p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования информационной безопасности</p> | <p>ОПК-6.1. Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач.</p> | <p>Знать основные принципы методов лучевой диагностики; Разделы ядерной физики, механики, оптики; Принципы работы и технические характеристики диагностического оборудования; Умеет работать с программами обработки и анализа данных, полученных при проведении лучевых исследований; Владеет навыками работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; Владеет навыками работы с знаниями в области медицинских и смежных наук; принципами врачебной деонтологии и медицинской этики; правилами поведения в конфликтной ситуации</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ОПК-8. Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами</p> | <p>ОПК-8.1. Соблюдает принципы взаимодействия в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии ОПК-8.2. Осуществляет взаимодействие в системе «врач – медицинский работник» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.</p> | <p>Знать методы сбора анамнеза заболевания и анамнеза жизни пациента. Уметь подготовить пациента к выполнению лучевого исследования; выполнять диагностические процедуры с соблюдением требований техники безопасности; норм медицинской этики и деонтологии; обеспечивать соблюдение принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями; обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического исследования и радиологического лечения; Владеет сбором анамнеза у больных, проведение физикального осмотра, стратегией лучевого обследования, навыком анализа полученной информации; принципами врачебной деонтологии и медицинской этики; правилами поведения в конфликтной ситуации.</p> |
| <p>ПК-1 Способен проводить функциональную, ультразвуковую и лучевую диагностику органов и систем организма человека</p> | <p>ПК-1.1. Исследует и оценивает состояние функции внешнего дыхания ПК-1.2. Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы. ПК-1.3. Исследует и оценивает функциональное состояние нервной системы.</p> | <p>Знать нормальную анатомию и физиологию человека; физические основы функционирования медицинской аппаратуры; основами ядерной физики, механики, оптики; физические принципы получения изображения, показания и противопоказания к исследованию. Уметь анализировать и интерпретировать информацию о заболевании; определять показания и противопоказания к исследованию; выбирать методы лучевого исследования; осуществлять подготовку пациента к проведению исследования; выбирать физико-технические условия для проведения исследования.</p> |

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

1. Научно-исследовательский
2. Медицинский тип задач

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

| №п/п | номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудо | Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части) | Индекс трудовой функции и | Перечень практических навыков по овладению компетенцией | Оценочные средства |
|------|--|---|---------------------------|---|--------------------|
|------|--|---|---------------------------|---|--------------------|

| | й функции | | ее содер жание | | |
|----|--|---|----------------------|--|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи | ОПК-3.1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач. ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях. | | Умение работать со специализированным диагностическим оборудованием и настраивать параметры для проведения исследования. Навыки позиционирования пациента для получения оптимальной лучевой изображения. Умение определять медицинские показания и противопоказания к проведению лучевых исследований. Навыки выбора оптимального метода исследования в зависимости от клинической задачи. Умение оценивать полученные результаты исследования. Умение работать с медицинскими изделиями, используемыми при проведении лучевых исследований, такими как контрастные вещества, датчики и т.д. | Письменное тестирование |
| 2. | ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в | ОПК-6.1. Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач. | | Умение работать с программным обеспечением для обработки и анализа результатов лучевых исследований. Навыки использования электронных систем хранения и обмена медицинской информацией. Умение оценивать качество | Письменное тестирование |

| | | | | | |
|----|---|--|--|---|--|
| | <p>области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики и в профессиональной деятельности, выполнять требования информационной безопасности</p> | | | <p>полученных изображений с помощью программных средств и корректировать их при необходимости. Навыки работы с ведением электронной медицинской документации. Умение использовать интернет-ресурсы для поиска и анализа медицинской информации, связанной с лучевой диагностикой. Навыки использования средств защиты информации при работе с медицинскими данными. Умение проводить удаленную консультацию и диагностику с помощью телемедицинских технологий. Умение проводить анализ и статистическую обработку медицинских данных с помощью биоинформатических методов.</p> | |
| 3. | <p>ОПК-8. Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками и/законными представителями), коллегами</p> | <p>ОПК-8.1. Соблюдает принципы взаимодействия в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии ОПК-8.2. Осуществляет взаимодействие в системе «врач – медицинский работник» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.</p> | | <p>Умение устанавливать доверительные отношения с пациентами и их родственниками/законными представителями. Умение уважительно относиться к культурным, религиозным и личностным особенностям пациентов и их родственников/законных представителей.</p> | |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|--------------------------------|
| | | | | <p>Навыки этического поведения при работе с конфиденциальной медицинской информацией пациентов. Умение соблюдать правила профессиональной деонтологии при работе с коллегами, включая уважительное отношение к мнению других специалистов и эффективное решение конфликтных ситуаций.</p> <p>Навыки эффективного общения с пациентами и их родственниками/законными представителями в случаях, когда требуется проводить процедуры, которые могут вызывать дискомфорт или болевые ощущения.</p> | |
| 4. | <p>ПК-1 Способен проводить функциональную, ультразвуковую и лучевую диагностику органов и систем организма человека</p> | <p>ПК-1.1. Исследует и оценивает состояние функции внешнего дыхания</p> <p>ПК-1.2. Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы.</p> <p>ПК-1.3. Исследует и оценивает функциональное состояние нервной системы.</p> | <p>A/01.7</p> <p>A/02.7</p> <p>A/03.7</p> | <p>Умение работать со специализированным диагностическим оборудованием и программным обеспечением для проведения исследований органов и систем организма человека. Навыки оценки качества полученных изображений и их интерпретации с целью выявления патологических изменений. Навыки обработки и анализа полученных данных. Умение проводить функциональную и лучевую диагностику органов и систем организма человека.</p> | <p>Письменное тестирование</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | Навыки проведения ультразвуковой диагностики органов и тканей человека, включая выбор оптимальной методики и параметров исследования. Умение оценивать качество полученных изображений и выбирать оптимальный метод диагностики в зависимости от клинической ситуации. | |
|--|--|--|--|--|--|

3. Содержание рабочей программы

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов/ зачетных единиц | Семестры | | |
|--|------------------------------------|----------|-------|-----|
| | | 8 | 9 | |
| | | часов | часов | |
| 1 | 9 | 216 | 108 | |
| Контактная работа (всего), в том числе: | 192 | 146 | 46 | |
| Лекции (Л) | 56/1,56 | 44 | 12 | |
| Практические занятия (ПЗ)* | 136/3,78 | 102 | 34 | |
| Самостоятельная работа студента (СРО), в том числе: | 96/2,67 | 70 | 26 | |
| <i>Подготовка к занятиям</i> | 48/1,33 | 36 | 12 | |
| <i>Подготовка к текущему контролю</i> | 24/0,67 | 12 | 7 | |
| <i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i> | 24/0,67 | 12 | 7 | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет (З) | 3 | 3 | - |
| | экзамен (Э) | 36 | - | 36 |
| ИТОГО: Общая трудоемкость | час. | 324 | 216 | 108 |
| | ЗЕТ | 9 | 6 | 3 |

* - в том числе практическая подготовка

3.2 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

| № пп | № компетенции | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов) |
|------|---------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Методы лучевой диагностики. | Лучевая диагностика как клиническая дисциплина. Источники излучений, используемые с диагностической целью. Основные методы получения лучевых диагностических изображений. Аналоговые и цифровые технологии получения изображения. Радиационная защита и радиационный риск. Регламентация |

| | | | |
|----|---------------------------------|--|---|
| | | | <p>ция лучевых диагностических исследований. Принципы защиты от ионизирующих излучений. Рентгенологический метод исследования. Источник излучения. Принцип получения изображений. Прямые и непрямые аналоговые технологии. Цифровые технологии получения изображения. Искусственное контрастирование. Общие, частные и специальные методики рентгенологического исследования. Подготовка к исследованию. Рентгеновская компьютерная томография. Принцип получения изображений. Шкала Хаунсфильда. Нативное исследование, исследование с контрастным усилением и КТ-ангиография. Виртуальная реконструкция изображений. Подготовка к исследованию. Магнитно-резонансная томография. Принцип получения изображения. МРТ последовательности. Контрастирование в МРТ. Противопоказания к использованию метода. Интервенционная радиология. Диагностические и лечебные вмешательства под контролем лучевых методик визуализации. Радионуклидная диагностика. Принцип получения изображения. Сцинтиграфия. ОФЕКТ, ПЭТ и гибридные исследования. Понятия гипер- и гипопфиксации.</p> |
| 2. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Современные методы лучевой диагностики (УЗИ, КТ, МРТ, интервенционная радиология). | Показания к УЗИ, радионуклидным методам диагностики, КТ и МРТ, возможности, преимущества и недостатки этих методов. Показать студентам различия в изображениях разных методов лучевой диагностики. |
| 3. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Физические основы ультразвуковой диагностики. | Введение в физические характеристики ультразвука. Формирование и распространение ультразвуковых волн. Взаимодействие тканей организма с упругими волнами. Изучение основных принципов ультразвуковой визуализации. |
| 4. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Методы и средства ультразвуковой диагностики | Медицинская ультразвуковая аппаратура. Ультразвуковой метод. Режимы ультразвукового исследования. Ультразвуковая доплерография. Исследование с контрастированием |
| 5. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Лучевая диагностика органов дыхания. | Методы лучевого исследования легких (рентгенологическое исследование, использование компьютерной и магнитно-резонансной томографии, радионуклидное и ультразвуковое исследования). Показания и противопоказания. Лучевая анатомия легких и средостения. Рентгенологические синдромы поражения легких (затенение или просветление легочного поля или его части, изменение легочного рисунка, изменение корня легкого). Особенности КТ-сканиологии поражения легких (повышение плотности – «консолидация», «матовое стекло»). Внутрисиндромная дифференциальная диагностика на основании клинико-рентгенологических данных. Лучевая |

| | | | |
|-----|---------------------------------|--|---|
| | | | диагностика пневмоторакса. Сравнительные возможности методов лучевого исследования легких |
| 6. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Лучевая диагностика сердечно-сосудистой системы | Методы лучевого исследования сердечно-сосудистой системы (рентгенологическое исследование, использование компьютерной и магнитно-резонансной томографии, радионуклидное и ультразвуковое исследования). Лучевая диагностика заболеваний сердца. Сравнительные возможности методов лучевого исследования сердечно-сосудистой системы. Интервенционная радиология. |
| 7. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Лучевая диагностика заболеваний ЖКТ: пищевод, желудок, кишечник. | Методы лучевого исследования органов пищеварительного тракта. Показания и противопоказания. Лучевая анатомия. Лучевые признаки язвенной болезни, опухолей, дивертикулов, ожоговых стриктур. Лучевые признаки кишечной непроходимости и прободения полого органа брюшной полости |
| 8. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Лучевая диагностика костей и суставов. | Методы лучевого исследования костей и суставов (рентгенологическое исследование, использование компьютерной и магнитно-резонансной томографии, радионуклидное и ультразвуковое исследования). Показания к исследованию. Лучевая анатомия костносуставной системы. Лучевая возрастная анатомия костносуставной системы. Лучевая диагностика повреждений и заболеваний костей и суставов. Лучевые признаки повреждений костей и суставов. Особенности травм в детском возрасте. Заживление переломов в рентгеновском изображении. Нарушение заживления переломов. Лучевые признаки заболеваний костей и суставов (воспалительные поражения костей, опухолевые поражения костей, неопухолевые поражения суставов, дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника). Сравнительные возможности методов лучевого исследования костей и суставов. |
| 9. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Лучевая диагностика в урологии и нефрологии | Методы лучевого исследования мочевыделительной системы (рентгенологическое исследование, использование компьютерной и магнитно-резонансной томографии, радионуклидное исследование). Показания и противопоказания. Лучевая анатомия. Лучевая диагностика аномалий развития, мочекаменной болезни, опухолей и кист, нефроптоза, гидронефроза. Сравнительные возможности методов лучевого исследования мочевыделительной системы |
| 10. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Лучевое исследование органов ГПДЗ. | Методы лучевого исследования органов ГПДЗ (компьютерная и магнитно-резонансная томография, радионуклидное исследование). Показания и противопоказания. Лучевая анатомия. Лучевые признаки холецистита, желчекаменной болезни, гепатита, цирроза, панкреатита, опухолей (первичные и метастазы). Сравнительные возможности методов луче- |

| | | | |
|-----|---------------------------------|---|---|
| | | | вого исследования органов ГПДЗ. |
| 11. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Лучевая диагностика в акушерстве и гинекологии. | Методики лучевых исследования матки и придатков у женщин репродуктивного возраста. Роль УЗИ и МРТ в обследовании половой системы у женщин. Ультразвуковая семиотика заболеваний матки и придатков. УЗИ в акушерстве, пренатальная диагностика пороков развития плода. |
| 12. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Ультразвуковая диагностика повреждений и заболеваний органов брюшной полости. | Ультразвуковое исследование печени. Признаки диффузных и очаговых поражений. Ультразвуковая диагностика цирроза печени. Эхографическая картина печени при доброкачественных очаговых поражениях. Эхографическая картина печени при злокачественных очаговых поражениях. Ультразвуковое исследование желчного пузыря, желчевыводящих путей. Ультразвуковые синдромы патологии желчного пузыря и желчевыводящей системы. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний желчевыводящей системы. Ультразвуковое исследование поджелудочной железы. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний поджелудочной железы. Ультразвуковое исследование селезенки. Показания и противопоказания к исследованиям. |
| 13. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Ультразвуковая диагностика повреждений и заболеваний мочеполовой системы. | Ультразвуковое исследование почек, надпочечников, мочевого пузыря. Аномалии развития почек. УЗД дилатации верхних мочевых путей и мочекаменной болезни. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний мочеполовой системы. УЗД доброкачественных и злокачественных поражений почек, надпочечников и мочевого пузыря. |
| 14. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Ультразвуковое исследование поверхностно расположенных органов | Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Заболевания щитовидной железы. Ультразвуковые признаки гипотиреоза, тиреоидита. Рак щитовидной железы. Ультразвуковое исследование лимфатических узлов. Ультразвуковое исследование молочных желез. Показания и противопоказания. Ультразвуковое изображение молочных желез в различные возрастные периоды. Неопухолевые изменения молочной железы. Воспалительные заболевания молочных желез. Опухолевые поражения молочных желез. |
| 15. | ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1 | Ультразвуковое исследование сосудов | Импульсно-волновой, постоянно-волновой, тканевой доплер. Допплеровская кривая. Типы кровотока. Дуплексное сканирование магистральных сосудов головы на внечерепном уровне. Ультразвуковые признаки АТС. Дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей. Ультразвуковые признаки тромбоза. Дуплексное сканирование сосудов брюшной полости. Показания и противопоказания. |
| 16. | ОПК-3 ОПК-6 | Экстренная ультразвуковая диагностика | Возможности проведения ультразвуковой диагностики в условиях экстренных ситуаций. Ультразвуковое исследование при травмах. Ультразвуковая диагно- |

| | | | |
|--|---------------|--|----------------------------|
| | ОПК-8 ПК-1 | | стика urgentных состояний. |
|--|---------------|--|----------------------------|

3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося (в часах) | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|------------|---|---|----|----|-----|----------|-------|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | СРО | Контроль | всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | 8 | Методы лучевой диагностики. | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 2. | 8 | Современные методы лучевой диагностики (КТ, МРТ, интервенционная радиология). | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 3. | 8 | Физические основы ультразвуковой диагностики | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 4. | 8 | Методы и средства ультразвуковой диагностики | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 5. | 8 | Лучевая диагностика органов дыхания. | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 6. | 8 | Лучевая диагностика сердечно-сосудистой системы | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|----|---|---|----|--|
| 7. | 8 | Лучевая диагностика заболеваний ЖКТ: пищевод, желудок, кишечник. | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 8. | 8 | Лучевая диагностика костей и суставов. | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 9. | 8 | Лучевая диагностика в урологии и нефрологии | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 10. | 8 | Лучевое исследование органов ГПДЗ. | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 11. | 8 | Лучевая диагностика в акушерстве и гинекологии | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 12. | 9 | Ультразвуковая диагностика повреждений и заболеваний органов брюшной полости. | 4 | - | 8 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 13. | 9 | Ультразвуковая диагностика повреждений и заболеваний мочеполовой системы | 2 | - | 10 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 14. | 9 | Ультразвуковое исследование поверхностно расположенных органов | 2 | - | 10 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |

| | | | | | | | | | |
|---------------|---|---------------------------------------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|------------|--|
| 15. | 9 | Ультразвуковое исследование сосудов | 2 | - | 10 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| 16. | 9 | Экстренная ультразвуковая диагностика | 2 | - | 10 | 6 | - | 18 | Тестовые задания, ситуационные задачи, контрольные вопросы |
| ИТОГО: | | | 56 | - | 136 | 96 | 36 | 324 | |

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

| № п/п | Название тем лекций учебной дисциплины (модуля) | Семестр | Часы |
|--------------------------------|---|---------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Методы лучевой диагностики. Рентгенологический метод исследования. | 8 | 2 |
| 2. | Методы лучевой диагностики. Компьютерная томография | 8 | 2 |
| 3. | Современные методы лучевой диагностики. Магнитно-резонансная томография | 8 | 2 |
| 4. | Современные методы лучевой диагностики. Интервенционная радиология | 8 | 2 |
| 5. | Физические основы ультразвуковой диагностики. | 8 | 4 |
| 6. | Методы и средства ультразвуковой диагностики. | 8 | 4 |
| 7. | Лучевая диагностика органов дыхания. | 8 | 4 |
| 8. | Лучевая диагностика сердечно-сосудистой системы | 8 | 4 |
| 9. | Лучевая диагностика заболеваний ЖКТ: пищевод, желудок, кишечник. | 8 | 4 |
| 10. | Лучевая диагностика костей и суставов. | 8 | 4 |
| 11. | Лучевая диагностика в урологии и нефрологии | 8 | 4 |
| 12. | Лучевое исследование органов ГПДЗ. | 8 | 4 |
| 13. | Лучевая диагностика в акушерстве и гинекологии | 8 | 4 |
| 14. | Ультразвуковая диагностика повреждений и заболеваний органов брюшной полости. | 9 | 4 |
| 15. | Ультразвуковая диагностика повреждений и заболеваний мочеполовой системы | 9 | 2 |
| 16. | Ультразвуковое исследование поверхностно расположенных органов | 9 | 2 |
| 17. | Ультразвуковое исследование сосудов | 9 | 2 |
| 18. | Экстренная ультразвуковая диагностика | 9 | 2 |
| ИТОГО часов в семестре: | | | 56 |

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

| № п/п | Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля | Семестр | Часы |
|---------------------|---|---------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Методы лучевой диагностики. Рентгенологический метод исследования. Компьютерная томография. | 8 | 10 |
| 2. | Современные методы лучевой диагностики (МРТ, интервенционная радиология). | 8 | 10 |
| 3. | Физические основы ультразвуковой диагностики. | 8 | 10 |
| 4. | Методы и средства ультразвуковой диагностики. Режимы УЗ-исследования. | 8 | 10 |
| 5. | Лучевая диагностика органов дыхания. | 8 | 10 |
| 6. | Лучевая диагностика сердечно-сосудистой системы | 8 | 10 |
| 7. | Лучевая диагностика заболеваний ЖКТ: пищевод, желудок, кишечник. | 8 | 10 |
| 8. | Лучевая диагностика костей и суставов. | 8 | 10 |
| 9. | Лучевая диагностика в урологии и нефрологии | 8 | 10 |
| 10. | Лучевое исследование органов ГПДЗ. | 8 | 10 |
| 11. | Ультразвуковая диагностика повреждений и заболеваний органов брюшной полости. | 9 | 6 |
| 12. | Ультразвуковая диагностика повреждений и заболеваний мочеполовой системы | 9 | 6 |
| 13. | Ультразвуковое исследование поверхностно расположенных органов | 9 | 6 |
| 14. | Ультразвуковое исследование сосудов | 9 | 6 |
| 15. | Экстренная ультразвуковая диагностика | 9 | 6 |
| 16. | Итоговое занятие. | 9 | 4 |
| ИТОГО часов: | | | 136 |

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен учебным планом.

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.2. Виды СР

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды СРО | Всего часов | Семестр |
|-------|---|--|-------------|---------|
| 1 | Методы лучевой диагностики | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | 8 |
| 2 | Современные методы лучевой диагностики (КТ, МРТ, интервенционная радиология). | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 3 | Физические основы ультразвуковой диагностики | Подготовка доклада в виде презентации по | 6 | |

| | | | | |
|--------------------------------|--|--|-----------|---|
| | | материалу | | |
| 4 | Методы и средства ультразвуковой диагностики | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 4 | |
| 5 | Лучевая диагностика органов дыхания | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 6 | Лучевая диагностика сердечно-сосудистой системы | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 7 | Лучевая диагностика заболеваний ЖКТ: пищевод, желудок, кишечник | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 8 | Лучевая диагностика костей и суставов. | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 9 | Лучевая диагностика в урологии и нефрологии | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 10 | Лучевое исследование органов ГПДЗ. | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 11 | Лучевая диагностика в акушерстве и гинекологии | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 12 | Ультразвуковая диагностика повреждений и заболеваний органов брюшной полости | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 13 | Ультразвуковая диагностика повреждений и заболеваний мочеполовой системы | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 14 | Ультразвуковое исследование поверхностно расположенных органов | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 4 | 9 |
| 15 | Ультразвуковое исследование сосудов | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 6 | |
| 16 | Экстренная ультразвуковая диагностика | Подготовка доклада в виде презентации по материалу | 3 | |
| ИТОГО часов в семестре: | | | 96 | |

3.7.2.Примерная тематика контрольных вопросов

1. Основные УЗ- режимы (А-, В-, М-режимы). Основные характеристики ультразвуковых сканеров. Ультразвуковые датчики.
2. Эффект Допплера. Оценка скорости движения по доплеровскому сдвигу частот. Доплеровский угол. Непрерывноволновой доплер. Импульсноволновой доплер. Цветовое доплеровское картирование.
3. Ультразвуковое исследование печени. Показания к ультразвуковому исследованию печени. Правила подготовки к исследованию. Методика исследования печени.

- Ультразвуковая анатомия печени и ее магистральных сосудов печени.
4. Доброкачественные образования печени, ультразвуковые признаки, дифференциальная диагностика.
 5. УЗИ желчного пузыря и желчных протоков. Показания к ультразвуковому исследованию. Правила подготовки к исследованию. Методика исследования. Ультразвуковая анатомия желчевыделительной системы. Применение функциональных проб для оценки сократительной функции желчного пузыря при УЗИ.
 6. Ультразвуковое исследование поджелудочной железы. Показания к ультразвуковому исследованию. Правила подготовки к исследованию. Ультразвуковая анатомия поджелудочной железы
 7. Ультразвуковое исследование почек. Показания к ультразвуковому исследованию почек. Правила подготовки к исследованию. Методика УЗИ исследования почек. Ультразвуковая анатомия почек.
 8. Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Показания к ультразвуковому исследованию щитовидной. Правила подготовки к исследованию. Методика УЗИ исследования щитовидной железы. Ультразвуковая анатомия щитовидной железы.
 9. Ультразвуковая доплерография. Диагностика атеросклероза магистральных артерий головы.
 10. Принципы экстренной ультразвуковой диагностики. Протоколы исследований. Дифференциальная диагностика ургентных состояний.
 11. Понятие об искусственном контрастировании в лучевой диагностике. Перечислите пути введения контрастных веществ. Что такое естественная контрастность?
 12. Какой вид излучения используется при компьютерно-томографическом исследовании? Назовите преимущества РКТ по сравнению с рентгенографией.
 13. Назовите показания к флюорографическому исследованию.
 14. Что называется радиофармацевтическим препаратом (РФП)? Что называется областью гипер- и гипопфиксации РФП?
 15. Перечислите рентгенологические признаки пневмоторакса. Схематично изобразите пневмоторакс.
 16. Что называется ангиографией? К какому методу лучевой диагностики она относится? Перечислите возможные осложнения.
 17. Перечислите рентгенологические признаки прободения полого органа.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Перечень компетенций индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции

ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования информационной безопасности

ОПК-8. Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами.

ПК-1 Способен проводить функциональную, ультразвуковую и лучевую диагностику органов и систем организма человека

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | 2 («Неудовлетворительно») | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| ОПК-3.1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях. | Знает основные принципы методов лучевой диагностики; Разделы ядерной физики, механики, оптики; Принципы работы и технические характеристики диагностического оборудования; | Ответы не соответствуют сути заданных вопросов | В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося |
| | Умеет работать с программами обработки и анализа данных, полученных при проведении лучевых исследований | Ответы не соответствуют сути заданных вопросов | В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося |
| | Владеет навыками работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; | Ответы не соответствуют сути заданных | В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует ча- | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, при- | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, при- |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| | | вопросов | стичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности | ведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося | ведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося |
| ОПК-6.1. Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач. | Знает: Основные характеристики, фармакодинамику, фармакокинетику рентген-контрастных препаратов, показаний и противопоказаний к их применению; Принципы работы и технических характеристик рентген установок, узи аппаратов; рентген- и узи семиотику и дифференциальную диагностику заболеваний органов и систем; | Ответы не соответствуют сути заданных вопросов | В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося |
| | Умеет Определять медицинские показания и противопоказания к проведению рентгенологических, узи- исследований; Составлять рациональный план обследования пациента и определять оптимальный протокол исследования; Применять рентгенологические и узи методы диагностики и выбирать оптимальную методику исследования, выбирать и вводить рентгенконтрастные препараты в соответствии с поставленной клинической задачей. Подготовить пациента к выполнению рентгенологическому и узи- исследования; Выполнять исследование с соблюдением требований радиационной безопасности, | Ответы не соответствуют сути заданных вопросов | В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося |
| | Владеет навыками подготовки и позиционирования больного при проведении исследования; | Ответы не соответствуют | В ответах допущены существен- | Ответы на вопросы точные, | Ответы на вопросы точные, |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | работы с рентгенконтрастными препаратами при их фасовке, введении и хранении; приготовления радиофармацевтических препаратов; реализации различных программ рентгенодиагностического и УЗИ исследования. | ответствуют сути заданных вопросов | ные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности | логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося | логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося |
| ОПК-8.1. Соблюдает принципы взаимодействия в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии ОПК-8.2. Осуществляет взаимодействие в системе «врач – медицинский работник» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии. | Знает: Основные принципы ультразвукового /рентгенологического исследования, основные ультразвуковые/рентгенологические признаки заболеваний сердечно-сосудистой системы с помощью протокола ультразвукового/рентгенологического исследования | Ответы не соответствуют сути заданных вопросов | В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося |
| | Умеет: распознавать основные ультразвуковые признаки заболеваний с помощью протокола ультразвукового /рентгенологического исследования | Ответы не соответствуют сути заданных вопросов | В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося | Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося |
| | Владеет: практическим опытом(трудовыми действиями): методикой распознавания основных ультразвуковых | Ответы не соответствуют | В ответах допущены существенные ошибки, | Ответы на вопросы точные, логичные, | Ответы на вопросы точные, логичные, |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | вых/рентгенологических признаков заболеваний | сути заданных вопросов | обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности | аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося | аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося |
| ПК-1.1. Исследует и оценивает состояние функции внешнего дыхания. ПК-1.2. Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы. ПК-1.3. Исследует и оценивает функциональное состояние нервной системы. | <p>Знает: - Порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, УЗИ исследований</p> <p>- Клинические признаки осложнений при введении контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических исследованиях (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных исследованиях</p> <p>- Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания</p> <p>- Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации</p> | <p>Ответы не соответствуют сути заданных вопросов</p> | <p>В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности</p> | <p>Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося</p> | <p>Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося</p> |
| | <p>Умеет: - Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации</p> <p>- Оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) и при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-</p> | <p>Ответы не соответствуют сути заданных вопросов</p> | <p>В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности</p> | <p>Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося</p> | <p>Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося</p> |

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | <p>резонансно-томографических исследований, УЗИ исследований</p> <p>- Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме</p> | | сти | | |
| | <p>Владеет: - Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме - Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)</p> <p>- Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме</p> | <p>Ответы не соответствуют сути заданных вопросов</p> | <p>В ответах допущены существенные ошибки, обучающийся демонстрирует частичное знание нормативно-правовой базы и теоретических основ педагогической деятельности</p> | <p>Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося</p> | <p>Ответы на вопросы точные, логичные, аргументированные, приведены примеры, подтверждающие рассуждения обучающегося</p> |

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
|--|--|------------------------------------|
| <p>ОПК-3.1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.</p> | <p>Умеет определять медицинские показания и противопоказания к проведению лучевых исследований; применять диагностическое оборудование для решения профессиональных задач. Составлять рациональный план обследования пациента и определять оптимальный протокол исследования.</p> <p>Владеет навыками подготовки пациента к обследованию; работы с диагностическим оборудованием; работы с генераторными системами; реализации различных программ исследования, в т.ч. сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронной эмиссионной компьютерной томогра-</p> | <p>Тестирование, решение задач</p> |

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | фии, совмещенных исследований с рентгеновской компьютерной томографией; методами ультразвуковых исследований | |
| ОПК-6.1. Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач. | Умеет работать с программами обработки и анализа информации полученной при проведении лучевой диагностики; Владеет навыками работы с современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; Владеет навыками работы с знаниями в области медицинских и смежных наук; принципами врачебной деонтологии и медицинской этики; правилами поведения в конфликтной ситуации. | Тестирование, решение задач |
| ОПК-8.1. Соблюдает принципы взаимодействия в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии ОПК-8.2. Осуществляет взаимодействие в системе «врач – медицинский работник» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии. | Знает методы сбора анамнеза заболевания и жизни пациента. Умеет выполнять диагностические процедуры с соблюдением требований техники безопасности, норм медицинской этики и деонтологии. Владеет принципами взаимодействия в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии. | Тестирование, решение задач |
| ПК-1.1. Исследует и оценивает состояние функции внешнего дыхания ПК-1.2. Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы. ПК-1.3. Исследует и оценивает функциональное состояние нервной системы | Знает принципы проведения лучевых исследований; физические основы функционирования медицинской аппаратуры; физические принципы получения изображения, показания и противопоказания к исследованию; нормальную и патологическую картину исследуемых органов и систем органов. Умеет анализировать и интерпретировать информацию о заболевании; определять показания и противопоказания к исследованию; выбирать методы лучевого исследования; осуществлять подготовку пациента к проведению исследования; выбирать физико-технические условия для проведения исследования. Владеет навыками проведения лучевых иссле- | Тестирование, решение задач |

| | | |
|--|---------|--|
| | дований | |
|--|---------|--|

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

Основная литература

| № пп | Наименование | Автор (ы) | Год, место издания | Кол-во экземпляров |
|------|---|-----------------|------------------------|-----------------------|
| 1 | Лучевая диагностика : учебник / 3-е изд., перераб. и доп.- 478,[6] с | Г. Е. Труфанов. | М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2021 | 25 |
| 2 | Г. Е. Лучевая диагностика : учебник /3-е изд. , перераб. и доп. - 484 с. | Г. Е. Труфанов | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021 | Неограниченный доступ |
| 3 | Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика / - 232 с. - Электрон. текстовые дан. -. - on-line. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429891.html | Терновая, С. К. | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 | Неограниченный доступ |
| 4 | Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / - 356 с. - Электрон. текстовые дан. -. - on-line. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429907.html | Терновая, С. К. | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 | Неограниченный доступ |

Дополнительная литература

| № пп | Наименование | Автор (ы) | Год, место издания | Кол-во экземпляров |
|------|--|---|------------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Ультразвуковое исследование глобальной систолической функции левого желудочка сердца : учебно-методическое пособие / - 26 с..Электрон. текстовые дан. -. - on-line. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/ru/book/ultrazvukovoe-issledovanie-globalnoj-sistolicheskoy-funkcii-levogo-zheludochka-serdca-16033529/ | Акрамова Э. Г. | К.: КГМА, 2017 | Неограниченный доступ |
| 2 | Лучевая диагностика и лучевая терапия: учебное пособие для студентов / - 428 с.. Электрон. текстовые дан. - on-line. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/ru/book/luchevaya-diagnostika-i-luchevaya-terapiya-15716625/ | Александрович А. С. | Г.: ГрГМУ, 2022 | Неограниченный доступ |
| 3 | Лучевая диагностика: учебное пособие /2-е изд., перераб. и доп. - - 431, [1] с. | Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. При- | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021 | 10 |

| | | | | |
|----|---|---|------------------------------|-----------------------|
| | | езжева. | | |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине /- 4-е изд.- 561 с.. Электрон. текстовые дан. - -on-line. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/ru/book/ultrazvukovoe-issledovanie-v-neotlozhnoj-medicine-9722577/ | Д. Р. Матигэр, Д. О. Ма. | М.: Лаборатория знаний, 2020 | Неограниченный доступ |
| 5 | Методические аспекты ультразвукового исследования злокачественных образований молочной железы / - 28 с.. - Электрон. текстовые дан. - -on-line. - Режим дост: https://www.books-up.ru/ru/book/metodicheskie-aspekty-ultrazvukovogo-issledovaniya-zlokachestvennyh-obrazovaniy-molochnoj-zhelezy-10473360/ | Н. А. Савельева | К.: КГМА, 2014 | Неограниченный доступ |
| 6 | Клиническая радиология : учебное пособие / - 224 с.. Электрон. текстовые дан. - -on-line. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/ru/book/klinicheskaya-radiologiya-13171712/ | Ю. Ш. Халимов | СПб. : Фолиант, 2020 | Неограниченный доступ |
| 7 | Радиология церебральных глиом: диагностика и мониторинг /- 564 с.. Электрон. текстовые дан. - -on-line. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/ru/book/radiologiya-cerebralnyh-gliom-diagnostika-i-monitoring-13190337/ | Т. Н. Трофимова, Т. Ю. Скворцова, Ж. И. Савинцева и др. | СПб. : Фолиант, 2020 | Неограниченный доступ |
| 8 | Ультразвуковое исследование желчного пузыря и желчевыводящих протоков : учебно-методическое пособие / - 32 с.. Электрон. текстовые дан. - -on-line. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/ru/book/ultrazvukovoe-issledovanie-zhelchnogo-puzyrya-i-zhelchevyvodyacshih-protokov-16033433/ | М. Г. Тухбатуллин, Е. А. Паланова | К. : КГМА, 2016 | Неограниченный доступ |
| 9 | Ультразвуковое исследование при нормальной беременности раннего срока : учебно-методическое пособие / - 39 с.. Электрон. текстовые дан. - -on-line. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/ru/book/ultrazvukovoe-issledovanie-pri-normalnoj-beremennosti-rannego-sroka-16033213/ | К. Ф. Юсупов, Н. О. Дзенчарская | К. : КГМА, 2016 | Неограниченный доступ |
| 10 | УЗИ в отделении интенсивной терапии /пер. с англ. под ред. Р. Е. Лахина. - 39 с.. Электрон. текстовые дан. - -on-line. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438244.html | К. Киллу, С. Далчевски, В. Коба | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016 | Неограниченный доступ |
| 11 | УЗИ внутренней яремной вены: [видеоматериалы] // Медицинские манипуляции [Электронный ресурс] - Электрон. дан.- Раздел 7: Катетеризация внутренней яремной вены. - | М. Стоунхэм, Д. Вэстбрук | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011 | Неограниченный доступ |

| | | | |
|---|--|--|--|
| on-line. – Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/doc/IGTR0001-C_PART0_MY.html | | | |
|---|--|--|--|

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)
3. www.studmedlib.ru/ (Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО)
4. <https://dlib.eastview.com/> (База данных электронных журналов ИВИС)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

| № | Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвита дополнительного образования | Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования | Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации) |
|---|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 30.05.02 Медицинская биофизика | Учебная комната № 1 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. оборудована рабочим местом для преподавателя (1 преподавательский стол, компьютер, 1 стул); рабочими местами для обучающихся (письменные столы, стулья на 12 посадочных мест); жидкокристаллический экран, ноутбук, 6 негатоскопов, письменная доска. Учебная комната № 2: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы, стулья на 12 посадочных мест); жидкокристаллический экран, ноутбук, 7 негатоскопов. Учебная комната № 3: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы, стулья на 10 посадочных мест); жидкокристаллический экран, ноутбук, негатоскоп. | 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, Октябрьский р-н, ул. Проспект октября 73/1, ГАУЗ РКОД Минздрава РФ, кафедра «Лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО» |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Учебная комната № 4: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы, парты, стулья на 12 посадочных мест); 4 негатоскопа.</p> <p>Учебная комната № 5 оборудована рабочим местом для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочими местами для обучающихся (письменные столы, парты, стулья на 12 посадочных мест); жидкокристаллический экран, ноутбук, 6 негатоскопов.</p> <p>Компьютерный класс для проведения тестирования. Оборудован рабочими местами для обучающихся (столы ученические – 3 шт., компьютер – 3 шт.).</p> | |
| | | <p>Учебная комната кафедры лучевой диагностики оборудован рабочим местом для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочими местами для обучающихся (письменные столы, стулья на 16 посадочных мест); жидкокристаллическим экраном, ноутбуком, 5 негатоскопов, проектор, экран для проектора, письменная доска.</p> | <p>450106, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул. Батырская, 39/2, ГБУЗ РБ БСМП, Учебная комната кафедры лучевой диагностики.</p> |

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (НИН). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциации-клиническойхимии - The American Association for Clinical Chemistry (ААСС). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № п/п | Наименование | Описание | Кол-во | Поставщик | Где установлено |
|-------|---|---|--------|-----------------------|--|
| 1. | Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEditionEnterprase | Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office | 200 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 2. | Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования MicrosoftOffice 365 A5 forfaculty - Annually | Организация ВКС Microsoft Teams | 25 | ООО «Софтлайн Трейд» | Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета |
| 3. | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления | Антивирусная защита (российское ПО) | 1750 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервера, кафедры и подразделения Университета |
| 4. | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 yearEducationalRenewalLicense | Антивирусная защита (российское ПО) | 450 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 5. | Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный | Офисный пакет (российское ПО) | 120 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 6. | Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition | Операционная система (российское ПО) | 40 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 7. | Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS | Фильтрация интернет-контента (российское ПО) | 1 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер |
| 8. | Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room | Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО) | 1 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер |
| 9. | Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL | Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1 | «Софтлайн Трейд» | Хостинг на внешнем ресурсе |
| 10. | Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»" | Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО) | 1 | Компания «Первый БИТ» | Сервер |
| 11. | Права на программу для ЭВМ « 1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения » (неогр. кол-во пользователей) | Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1 | ООО «ВэбСофт» | Сервер |
| 12. | Права на программу для ЭВМ « 1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт » | Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1 | ООО «ВэбСофт» | Хостинг на внешнем ресурсе |
| 13. | Права на программу для ЭВМ « 1С-Битрикс: Сайт учебного | | 1 | ООО «ВэбСофт» | Хостинг на внешнем ресурсе |

| | | | | | |
|-----|--|--|----|---|---|
| | заведения» | | | | |
| 14. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows12 Russian/12 English | Пакет для статистического анализа данных | 10 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения |
| 15. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows10 Russian/13 English | | 11 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт. |
| 16. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows13 Russian/13 English | | 5 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт. |
| 17. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows13 Russian/13 English | | 75 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедра медицинской физики |
| 18. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicforWindows13 Russian/13 English (сетевая) | | 50 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер |
| 19. | Программа для ЭВМ с открытым ключом OrangeDataMining для интеллектуального анализа данных | Набор инструментов для визуализации данных, машинного обучения и интеллектуального анализа данных с открытым исходным кодом. | 80 | Люблянский университет (Словения) | Кафедра медицинской физики |
| 20. | Программа для ЭВМ с открытым ключом Loginom для интеллектуального анализа данных | Набор инструментов для визуализации данных, машинного обучения и интеллектуального анализа данных с открытым исходным кодом. | 80 | ООО «Аналитические технологии» | Кафедра медицинской физики |
| 21. | Программа для ЭВМ SciLab с открытым ключом | Пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных и научных расчётов. | 80 | Консорциум <i>Scilab Consortium (Франция)</i> | Кафедра медицинской физики |