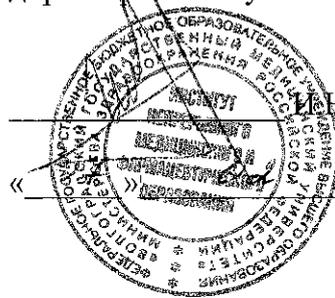


федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный
медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
директор Института НМФО



И. Н. Шишиморов

2020

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации.**

«Базовый курс по рентгеновской компьютерной томографии».

Кафедра лучевой, функциональной и лабораторной диагностики
Института непрерывного медицинского и
фармацевтического образования.

Трудоемкость: 144 часов / 144 зачетных единиц.

Специальность основная: Рентгенология

Смежные специальности: нет

Форма обучения: (*очная с ДОТ*).

Волгоград, 2020 г.

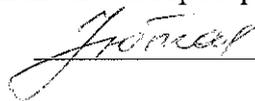
Разработчики программы:

№	Ф.И.О.	Должность	Ученая степень/звание	Кафедра (полное название)
1.	Лютая Елена Дмитриевна	профессор	д.м.н.	лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
2.	Обраменко Ирина Евгеньевна	доцент	д.м.н.	лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
3.	Белобородова Елизавета Викторовна	ассистент		лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО

Программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации «**Базовый курс рентгеновской компьютерной томографии**», в объеме **144 часов**.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 1 от «24» января 2020 года

заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО, д.м.н., профессор

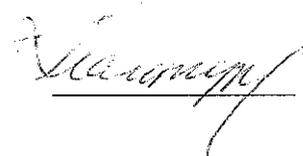


Е.Д. Лютая

Рецензент: Заведующая отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКБ № 1» г. Волгограда, к.м.н. И.А.Яковенко

Рабочая программа утверждена учебно-методической комиссией Института НМФО ВолгГМУ, протокол №1 от «07» февраля 2020 года

Председатель УМК



О.В.Магницкая

Начальник управления учебно-методического, правового сопровождения и производственной практики



О.Ю.Афанасьева

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета Института НМФО протокол №3 от «07» февраля 2020 года

Секретарь Ученого совета



Е.С.Александрина

федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный
медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
директор Института НМФО

_____ И.Н. Шишиморов

«_____» _____ 20 .

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации.**

«Базовый курс по рентгеновской компьютерной томографии».

Кафедра лучевой, функциональной и лабораторной диагностики
Института непрерывного медицинского и
фармацевтического образования.

Трудоемкость: 144 часов / 144 зачетных единиц.

Специальность основная: Рентгенология

Смежные специальности: нет

Форма обучения: *(очно-заочная, заочная, очная с ДОТ).*

Волгоград, 2020 г.

Разработчики программы:

№	Ф.И.О.	Должность	Ученая степень/ звание	Кафедра (полное название)
1.	<i>Лютая Елена Дмитриевна</i>	<i>профессор</i>	<i>д.м.н.</i>	<i>лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО</i>
2.	<i>Обраменко Ирина Евгеньевна</i>	<i>доцент</i>	<i>д.м.н.</i>	<i>лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО</i>
3.	<i>Белобородова Елизавета Викторовна</i>	<i>ассистент</i>		<i>лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО</i>

Программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации **«Базовый курс рентгеновской компьютерной томографии»**, в объеме **144 часов**.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 1 от «24» января 2020 года

заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО, д.м.н., профессор _____ Е.Д. Лютая

Рецензент: Заведующая отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКБ № 1» г. Волгограда, к.м.н. И.А.Яковенко

Рабочая программа утверждена учебно-методической комиссией Института НМФО ВолгГМУ, протокол №1 от «07» февраля 2020 года

Председатель УМК _____ О.В.Магницкая

Начальник управления учебно-методического, правового сопровождения и производственной практики _____ О.Ю.Афанасьева

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета Института НМФО протокол №3 от «07» февраля 2020 года

Секретарь Ученого совета _____ Е.С.Александрина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа повышения квалификации врачей «Базовый курс по рентгеновской компьютерной томографии» со сроком освоения 144 академических часа является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоёмкость обучения.

Программа разработана на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; в соответствии с Правилами разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23; государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 гг., утверждённой постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 295; приказом Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499.

Программа разработана с учётом квалификационных требований к медицинским работникам с высшим образованием, указанных в Профессиональном стандарте "Врач-рентгенолог". Категория слушателей: врачи рентгенологи.

К лицам, поступающим на обучение по Программе, предъявляются следующие требования: Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия» и подготовка в интернатуре и (или) ординатуре по специальности «Рентгенология».

Профессиональная переподготовка по специальности «Рентгенология» при наличии подготовки в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей: «Акушерство и гинекология», «Анестезиология- реаниматология», «Детская хирургия», «Детская онкология», «Детская эндокринология», «Гастроэнтерология», «Гематология», «Инфекционные болезни», «Кардиология», «Колопроктология», «Лечебная физкультура и спортивная медицина», «Нефрология», «Неврология», «Нейрохирургия», «Общая врачебная практика (семейная медицина)», «Онкология», «Оториноларингология», «Офтальмология», «Педиатрия», «Пульмонология», «Радиология», «Ревматология», «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Скорая медицинская помощь», «Торакальная хирургия», «Терапия», «Травматология и ортопедия»,

«Ультразвуковая диагностика», «Урология», «Фтизиатрия», «Хирургия», «Эндокринология»

Сертификат специалиста по специальности "Рентгенология",
Свидетельство об аккредитации специалиста с 01.01. 2016 г. (ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21.11.2011г. №323-ФЗ ст. 69); без предъявления к стажу работы.

Цикл направлен на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Рентгенология».

СОДЕРЖАНИЕ.		
1	Общая характеристика дополнительной профессиональной образовательной программы.	5 стр.
2	Цель программы.	6 стр.
3	Планируемые результаты обучения.	6 стр.
4	Учебный план.	14 стр.
5	Календарный учебный график.	14 стр.
6	Организационно-педагогические условия реализации программы	15, 39 стр.
7	Рабочая программа учебного модуля №1	15 стр.
8	Формы аттестации и оценочные материалы.	27, 40 стр.
9	Рабочая программа учебного модуля №2	30 стр.
10	Материально-технические условия реализации программы.	29, 43 стр.
11	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	43 стр.
12	Приложение №1	46 стр.

Общая характеристика дополнительной профессиональной программы

Дополнительные профессиональные образовательные программы, реализуемые в ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, представляют собой комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения, разработанный и утверждённый вузом с учётом

- требований рынка труда;
- федеральных государственных образовательных стандартов;
- профессиональных стандартов;
- квалификационных требований.

Программа разработана с учётом Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки», утверждённых приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. № 707н.

Дополнительная профессиональная образовательная программа «Базовый курс по рентгеновской компьютерной томографии» составлена в соответствии с «Примерной дополнительной профессиональной программой повышения квалификации врачей со сроком освоения 144 академических часа по специальности рентгенология (Приказ Министерства здравоохранения РФ №538н от 21.08.2017); Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности № 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (Приказ Министерства образования и науки РФ №1051 от 25.08.2014); Профессиональным стандартом «Врач-рентгенолог», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н

ДПП направлена на совершенствование у слушателей компетенций, позволяющих оказывать пациентам квалифицированную помощь; формирование готовности и способности к профессиональному, личностному и культурному самосовершенствованию, стремления к постоянному повышению своей квалификации, инноваторству.

ДПП регламентирует цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, содержание рабочих программ, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки.

(Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».)

Цель программы

Качественная подготовка слушателей в соответствии с перечнем компетенций, необходимых для освоения ДПП.

Совершенствование профессиональных компетенций врача рентгенолога, необходимых для выполнения всех видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации. Получение базовых знаний, умений и практических навыков по вопросам организации и проведения рентгеновской компьютерной томографии. Врач рентгенолог выполняет следующие виды деятельности: профилактическая; диагностическая; психолого-педагогическая; организационно-управленческая.

Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения вытекают из квалификационной характеристики врача специалиста (рентгенолога).

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы

У обучающегося совершенствуются следующие УК:

→ готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

У обучающегося совершенствуются следующие ПК:

профилактическая деятельность:

→ готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

диагностическая деятельность:

→ готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

→ готовность к применению методов рентгеновской диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

По итогам освоения Программы обучающийся должен знать:

- нормативные документы по вопросам рентгенологии; организации рентгеновской службы;
- физические принципы рентгеновского способа исследования и механизмы биологического действия рентгеновского излучения;
- особенности аппаратуры, используемой для проведения рентгеновской компьютерной томографии (КТ);
- методы контроля качества рентгеновского КТ-исследования;
- признаки неизменной рентгеновской КТ картины внутренних органов и систем;

- рентгеновские КТ признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития внутренних органов и систем;
- рентгеновские КТ признаки патологических изменений при наиболее распространенных заболеваниях внутренних органов и систем;
- рентгеновские КТ признаки травматического повреждения внутренних органов и систем;
- рентгеновские КТ признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний внутренних органов и систем;

По итогам освоения Программы обучающийся должен уметь:

- выявить специфические анамнестические особенности, получить необходимую информацию о болезни;
- определить показания и целесообразность к проведению рентгеновской компьютерной томографии;
- выбрать оптимальные протоколы сканирования;
- учитывать деонтологические проблемы при принятии решения.
- проводить исследования на различных типах современных рентгеновских компьютерных томографах;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с электронными приборами;
- на основании рентгеновской КТ семиотики выявить изменения в органах и системах, определить характер и выраженность отдельных признаков;
- сопоставить выявленные при исследовании признаки с данными клинических лабораторно-инструментальных методов исследования;
- составлять описание и заключение исследований, рекомендовать в нужных случаях дополнительные диагностические исследования;
- оформлять учетно-отчетную документацию.

По окончании обучения врач-рентгенолог должен владеть:

- компьютерной техникой, возможностью применения информационных технологий для решения профессиональных задач;
- методикой КТ-исследования внутренних органов и систем в объеме методик, соответствующих клиническим задачам;
- расчетом объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;
- составлением полноценного протокола с адекватным заключением по результатам проведенного КТ исследования или предполагаемого дифференциально-диагностического ряда;
- сбором анамнеза, анализом имеющихся клинико-инструментальных данных;
- сопоставлением данных клинических, инструментальных и лучевых исследований

Трудовые действия (функции):

Трудовая функция (профессиональная компетенция)	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>А/01.8 (УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определение показаний к проведению рентгеновского компьютерного томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным • Обоснование отказа от проведения рентгеновского компьютерного томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации • Выбор и составление плана рентгеновского компьютерного томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности 	<ul style="list-style-type: none"> • Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов • Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгеновского компьютерного томографического исследования • Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований • Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгеновских компьютерных томографов • Обосновывать и выполнять рентгеновское компьютерное - томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним • Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгеновского 	<ul style="list-style-type: none"> • Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения • Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность • Стандарты медицинской помощи • Физика рентгенологических лучей • Методы получения рентгеновского изображения • Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия) • Рентгенодиагностические аппараты и комплексы • Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов • Основы получения изображения при

	<p>исследования, наличия противопоказаний к его проведению</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оформление заключения рентгеновского компьютерного томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда • Обеспечение безопасности рентгеновских компьютерных томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности • Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгеновских компьютерных 	<p>компьютерного томографического исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять рентгеновское компьютерное томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография,) • Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания • Сопоставлять данные рентгеновского компьютерного томографического исследования с другими исследованиями • Интерпретировать и анализировать результаты рентгеновских компьютерных томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях • Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгеновских компьютерных томографических исследований • Применять таблицу режимов выполнения рентгеновских компьютерных томографических исследований и соответствующих эффективных доз облучения 	<p>рентгеновской компьютерной томографии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рентгеновская фототехника • Техника цифровых рентгеновских изображений • Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации • Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека • Физические и технологические основы компьютерной томографии • Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии • Физико-технические основы гибридных технологий • Вопросы безопасности томографических исследований • Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов • Медицинские показания и медицинские
--	--	--	--

	<p>томографических исследований, и регистрация ее в протоколе исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> Создание цифровых и жестких копий рентгенологических компьютерных томографических исследований Архивирование выполненных рентгеновских компьютерных томографических исследований в автоматизированной сетевой системе 	<p>пациентов</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнять рентгеновские компьютерные томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом и магнитно-резонансно-томографическом Укладывать пациента при проведении рентгеновского компьютерного томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: спиральной многосрезовой томографии; конусно-лучевой компьютерной томографии; компьютерного томографического исследования высокого разрешения; виртуальной эндоскопии Выполнять компьютерную томографию наведения: для пункции в зоне интереса; для установки дренажа; для 	<p>противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярным исследованиям</p> <ul style="list-style-type: none"> Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека
--	---	---	--

		<p>фистулографии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности • Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: двухмерную реконструкцию; трехмерную реконструкцию разных модальностей; построение объемного рендеринга; построение проекции максимальной интенсивности • Выполнять измерения при анализе изображений • Документировать результаты компьютерного томографического исследования • Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий • Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических исследований, выполненных ранее • Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной 	
--	--	---	--

		<p>томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов:</p> <p>головы и шеи, органов грудной клетки и средостения; органов пищеварительной системы и брюшной полости; органов эндокринной системы; молочных (грудных) желез; сердца и малого круга кровообращения; скелетно-мышечной системы; мочевыделительной системы и репродуктивной системы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ • Оценивать нормальную рентгеновскую компьютерную томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей • Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ • Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгеновских компьютерных томографических в том числе 	
--	--	---	--

		<p>выполненных ранее</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгеновского компьютерного томографического исследования • Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи • Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгеновских компьютерных томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами • Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгеновского компьютерного томографического исследования с учетом МКБ 	
--	--	---	--

		• Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгеновских компьютерных томографических исследований и работы во внутрибольничной сети	
--	--	---	--

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин (модулей)*	Трудоемкость в зачетных единицах	Трудоемкость в часах (всего)	Аудиторные занятия		Формы контроля (аттестации)*	Совершенствуемые компетенции	
				Лекции с ДОТ	Семинарские занятия	Итоговая аттестация		
1	Модуль 1. Рентгеновская компьютерная томография (КТ) в диагностике заболеваний и повреждений органов и систем	54	54	30	24	Текущий контроль (тестовый контроль, собеседование)	УК-1	ПК-5 ПК-6
2	Модуль 2. Стажировка	84	84	-	-	Практические навыки	УК-1	ПК-1, ПК-5 ПК-6
	Итоговая аттестация	6	6	-	-	Экзамен		
Общий объем подготовки		144	144					

Календарный учебный график

Периоды освоения	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Понедельник	Л/СЗ	Л/СЗ	стажировка	стажировка
Вторник	Л/СЗ	Л/СЗ	стажировка	стажировка
Среда	Л/СЗ	Л/СЗ	стажировка	стажировка
Четверг	Л/СЗ	стажировка	стажировка	стажировка
Пятница	Л/СЗ	стажировка	стажировка	стажировка
Суббота	Л/СЗ	стажировка	стажировка	ИА
Воскресение	В	В	В	В

Сокращения: Л - лекции, СЗ – семинарские занятия, ИА – итоговая аттестация

Организационно – педагогические условия реализации ДПП

Реализация ДПП предусматривает аудиторные занятия: лекции и семинары для выполнения тестовых заданий и ситуационных задач, а также для текущего контроля.

Для усовершенствования профессиональных компетенций, необходимых для оказания медицинской помощи больным, в программе отводятся часы на стажировку. Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении ДПП и приобретения практических навыков и умений для их эффективного использования при выполнении своих должностных обязанностей.

СПИСОК ППС, участвующих в педагогическом процессе:

1. Лютая Елена Дмитриевна д.м.н, профессор, заведующая кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ
2. Обраменко Ирина Евгеньевна д.м.н, доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОККЦ»
3. Яковенко Ирина Анатольевна к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКБ №1»
4. Воробьева Бела Павловна Врач - рентгенолог высшей категории. Зав. отделением лучевой диагностики ГУЗ «ГКБ СМП №25»,
5. Токарева Екатерина Михайловна Врач - рентгенолог высшей категории. Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКОЦ»

Рабочая программа модуля № 1.

«Рентгеновская компьютерная томография (КТ) в диагностике заболеваний и повреждений органов и систем»

Цель программы.

Качественная подготовка слушателей в соответствии с перечнем компетенций, необходимых для освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Базовый курс по рентгеновской компьютерной томографии». Совершенствование профессиональных компетенций врача рентгенолога, необходимых для выполнения всех видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации. Получение базовых знаний по вопросам организации и проведения рентгеновской компьютерной томографии.

Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения вытекают из квалификационной характеристики врача – рентгенолога; Профессионального стандарта специалиста в области «Рентгенология» (Приказ Министерства труда и

социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог»

У обучающегося совершенствуются следующие УК:

→ готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

У обучающегося совершенствуются следующие ПК:

диагностическая деятельность:

→готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

→готовность к применению методов рентгеновской диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

Трудовые действия (функции):

Трудовая функция (профессиональная компетенция)	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>А/01.8 (УК-1, ПК-5, ПК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определение показаний к проведению рентгеновского компьютерного томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным • Обоснование отказа от проведения рентгеновского компьютерного томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации • Выбор и составление плана рентгеновского компьютерного томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности 	<ul style="list-style-type: none"> • Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов • Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгеновского компьютерного томографического исследования • Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований • Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгеновского компьютерного томографического исследования • Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания • Сопоставлять данные рентгеновского компьютерного 	<ul style="list-style-type: none"> • Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения • Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность • Стандарты медицинской помощи • Физика рентгенологических лучей • Методы получения рентгеновского изображения • Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия) • Рентгенодиагностические аппараты и комплексы • Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов • Основы получения изображения при

	<p>исследования, наличия противопоказаний к его проведению</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оформление заключения рентгеновского компьютерного томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда • Обеспечение безопасности рентгеновских компьютерных томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности • Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгеновских компьютерных 	<p>томографического исследования с другими исследованиями</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерпретировать и анализировать результаты рентгеновских компьютерных томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях • Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгеновских компьютерных томографических исследований • Применять таблицу режимов выполнения рентгеновских компьютерных томографических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов • Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом и магнитно-резонансно-томографическом • Укладывать пациента при проведении рентгеновского компьютерного томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи • Выполнять измерения при анализе изображений • Документировать результаты компьютерного томографического исследования • Формировать расположение 	<p>рентгеновской компьютерной томографии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рентгеновская фототехника • Техника цифровых рентгеновских изображений • Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации • Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека • Физические и технологические основы компьютерной томографии • Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии • Физико-технические основы гибридных технологий • Вопросы безопасности томографических исследований • Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов • Медицинские показания и медицинские
--	--	--	--

	<p>томографических исследований, и регистрация ее в протоколе исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создание цифровых и жестких копий рентгенологических компьютерных томографических исследований • Архивирование выполненных рентгеновских компьютерных томографических исследований в автоматизированной сетевой системе 	<p>изображений для получения информативных жестких копий</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических исследований, выполненных ранее • Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: • Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ • Оценивать нормальную рентгеновскую компьютерную томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей • Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ • Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгеновских компьютерных томографических в том числе выполненных ранее • Определять достаточность имеющейся диагностической 	<p>противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярным исследованиям</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека
--	---	---	--

		<p>информации для составления заключения выполненного рентгеновского компьютерного томографического исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи • Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгеновских компьютерных томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами • Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгеновского компьютерного томографического исследования с учетом МКБ 	
--	--	---	--

Тематический план лекций

п/п	Тема лекции	Количество часов
1	Физико-технические основы рентгеновской компьютерной томографии. Основные способы получения, обработки и анализа информации. Основные методические приемы проведения КТ-исследований.	2
2	Использование контрастных препаратов при КТ. Проведение КТ-исследований с внутривенным контрастированием: показания, противопоказания, организация проведения. Контраст-индуцированная нефропатия.	2
3	Методические приемы КТ-исследования зоны головы. КТ-анатомия головного мозга и костей черепа. КТ анатомия больших полушарий головного мозга, функционально значимые зоны. КТ анатомия желудочковой системы и цистерн основания головного мозга. КТ анатомия интракраниальных артерий и венозных структур. Бассейны артериального кровоснабжения головного мозга	1
4	КТ - диагностика патологии органов и тканей головы. Нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу. Нетравматические интракраниальные кровоизлияния. Травматические интракраниальные кровоизлияния. КТ диагностика травм лицевого отдела черепа, диагностика патологии околоносовых пазух височных костей.	3
5	КТ-анатомия органов грудной клетки. Методические приемы КТ-исследования органов средостения, грудной клетки. Нормальная и вариантная анатомия легких	1
6	КТ - диагностика заболеваний легких и органов средостения. КТ диагностика опухолей легких. КТ диагностика инфекционных заболеваний легких. КТ диагностика вирусных пневмоний, вызванных COVID -19 КТ диагностика туберкулеза легких КТ диагностика интерстициальных заболеваний легких.	3

	КТ диагностика заболеваний трахеи и бронхов. КТ диагностика нарушений легочного кровообращения.	
7	КТ-анатомия брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза. Методические приемы КТ-исследования органов брюшной полости и забрюшинного пространства.	1
8	КТ - диагностика заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства КТ диагностика патологии печени: очаговые образования. КТ диагностика патологии печени: диффузные изменения и травма. КТ диагностика патологии желчных протоков и желчного пузыря КТ диагностика патологии поджелудочной железы КТ диагностика патологии мочевыделительной системы КТ диагностика патологии надпочечников КТ диагностика патологии желудочно-кишечного тракта КТ диагностика патологии селезенки и внеорганных патологических процессов	3
9	КТ-анатомия позвоночника. Методика проведения КТ-исследования шейного, грудного, пояснично-крестцового отделов и костей таза, необходимые параметры измерений.	1
10	КТ - диагностика заболеваний и повреждений позвоночника. КТ диагностика дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника КТ диагностика воспалительных заболеваний позвоночника КТ диагностика травматических повреждений позвоночника КТ диагностика опухолей позвоночника	3
11	КТ-анатомия костно-суставной системы. Методика проведения РКТ исследования суставов верхних и нижних конечностей.	1
12	КТ - диагностика заболеваний костно-суставной системы. КТ диагностика травматических поражений КТ диагностика воспалительных заболеваний КТ диагностика доброкачественных и	3

	злокачественных опухолей	
13	КТ-анатомия сердечно-сосудистой системы. Методика проведения РКТ исследования аорты, магистральных и периферических сосудов.	1
14	КТ - диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. КТ ангиография экстракраниальных артерий. Анатомия. Показания. Методика проведения. КТ – семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний экстракраниальных артерий КТ коронарография. Анатомия артерий коронарного русла. Показания. Методика выполнения КТ коронарографии. КТ-семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний артерий коронарного русла. КТ аортография. Анатомия аорты и ее висцеральных ветвей. Показания. Методика проведения КТ аортография КТ- семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний аорты и висцеральных ветвей.	3
15	Стандарты оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной формах. Организация медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях.	2

Тематический план семинаров

п/п	Тема семинаров	Количество часов
1	КТ - диагностика патологии органов и тканей головы. Методические приемы КТ-исследования зоны головы. КТ-анатомия головного мозга и костей черепа. КТ анатомия больших полушарий головного мозга, функционально значимые зоны. КТ анатомия желудочковой системы и цистерн основания головного мозга. КТ анатомия интракраниальных артерий и венозных структур. Бассейны артериального кровоснабжения головного мозга Нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу. Этиология острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу. Ранняя КТ диагностика острого нарушения мозгового	4

	<p>кровообращения по ишемическому типу. КТ семиотика эволюции зоны ишемии. Нетравматические интракраниальные кровоизлияния. Нетравматические внутримозговые кровоизлияния: скиалогическая картина в зависимости от давности их возникновения. КТ диагностика артериовенозных мальформаций, венозных мальформаций. КТ диагностика аневризм интракраниальных артерий Травматические интракраниальные кровоизлияния. Травматические внутримозговые кровоизлияния: скиалогическая картина в зависимости от давности их возникновения. КТ диагностика ушибов головного мозга. КТ диагностика травм лицевого отдела черепа, диагностика патологии околоносовых пазух височных костей. Виды переломов лицевого отдела черепа, классификация Ле Фор. КТ диагностика травматических и воспалительных поражений околоносовых пазух. КТ диагностика травматических и воспалительных поражений височных костей</p>	
2	<p>КТ - диагностика заболеваний легких и органов средостения. КТ диагностика опухолей легких. Легочные узелки (Fleischner 2017 guideline for pulmonary nodules) КТ диагностика периферического рака легкого КТ диагностика центрального рака легкого КТ диагностика метастатического поражения легких (гематогенные, лимфогенные, бронхогенные) КТ диагностика доброкачественных опухолей легких КТ диагностика инфекционных заболеваний легких. КТ диагностика пневмонии (внебольничная, внутригоспитальная, аспирационная) КТ диагностика инфекционной деструкции КТ диагностика пневмомикозов КТ диагностика паразитарных инфекций КТ диагностика вирусных пневмоний, вызванных COVID -19 КТ диагностика туберкулеза легких КТ диагностика интерстициальных заболеваний легких.</p>	4

	<p>КТ диагностика интерстициальных пневмоний</p> <p>КТ диагностика лимфогенного канцероматоза</p> <p>КТ диагностика саркоидоза.</p> <p>КТ диагностика силикоза и антракоза.</p> <p>КТ диагностика заболеваний трахеи и бронхов.</p> <p>КТ диагностика обтурационного/компрессионного ателектаза/фиброателектаза</p> <p>КТ диагностика бронхоэктатической болезни</p> <p>КТ диагностика ретенционных кист</p> <p>КТ диагностика рубцовых стенозов трахеи и бронхов</p> <p>КТ диагностика инородных тел бронхов</p> <p>КТ диагностика нарушений легочного кровообращения.</p> <p>КТ диагностика ТЭЛА</p> <p>КТ диагностика септической эмболии</p> <p>КТ диагностика отека легких.</p>	
3	<p>КТ - диагностика заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства</p> <p>КТ диагностика патологии печени: очаговые образования.</p> <p>Гиперваскулярные образования печени</p> <p>Гиповаскулярные образования печени</p> <p>КТ диагностика патологии печени: диффузные изменения и травма.</p> <p>КТ диагностика изменений в паренхиме печени</p> <p>КТ диагностика изменений паренхимы печени, связанные с нарушением кровотока</p> <p>КТ диагностика тупой травмы печени</p> <p>КТ диагностика патологии желчных протоков и желчного пузыря</p> <p>КТ диагностика неопухолевой патологии желчных протоков и желчного пузыря</p> <p>КТ диагностика опухолевой патологии желчных протоков и желчного пузыря</p> <p>КТ диагностика патологии поджелудочной железы</p> <p>КТ диагностика неопухолевой патологии поджелудочной железы</p> <p>КТ диагностика опухолевой патологии поджелудочной железы</p> <p>КТ диагностика патологии мочевыделительной системы</p> <p>КТ диагностика неопухолевой патологии мочевыделительной системы</p> <p>КТ диагностика опухолевой патологии</p>	4

	<p>мочевыделительной системы</p> <p>КТ диагностика патологии надпочечников</p> <p>КТ диагностика неопухолевой патологии надпочечников</p> <p>КТ диагностика опухолевой патологии надпочечников</p> <p>КТ диагностика патологии желудочно-кишечного тракта</p> <p>КТ диагностика неопухолевой патологии желудочно-кишечного тракта</p> <p>КТ диагностика опухолевой патологии желудочно-кишечного тракта</p> <p>КТ диагностика патологии селезенки и внеорганных патологических процессов</p> <p>КТ диагностика неопухолевой патологии селезенки</p> <p>КТ диагностика опухолевой патологии селезенки</p>	
4	<p>КТ - диагностика заболеваний и повреждений позвоночника.</p> <p>КТ диагностика дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника</p> <p>КТ диагностика воспалительных заболеваний позвоночника</p> <p>КТ диагностика травматических повреждений позвоночника</p> <p>КТ диагностика опухолей позвоночника</p>	4
5	<p>КТ - диагностика заболеваний костно-суставной системы.</p> <p>КТ-диагностика неопухолевых заболеваний костно-суставной системы</p> <p>КТ-диагностика опухолевых заболеваний костно-суставной системы</p>	4
6	<p>КТ - диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.</p> <p>КТ ангиография экстракраниальных артерий. Анатомия. Показания. Методика проведения.</p> <p>КТ – семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний экстракраниальных артерий</p> <p>КТ коронарография. Анатомия артерий коронарного русла. Показания. Методика выполнения КТ коронарографии.</p> <p>КТ-семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний артерий коронарного русла.</p> <p>КТ аортография. Анатомия аорты и ее висцеральных ветвей. Показания. Методика проведения КТ</p>	4

аортография КТ- семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний аорты и висцеральных ветвей.	
---	--

Организационно – педагогические условия реализации ДПП

При реализации ДПП применяется вариант дискретного обучения с поэтапным освоением отдельных учебных модулей в порядке, установленном дополнительной профессиональной программой и расписанием занятий.

Реализация ДПП предусматривает использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ), применяемых преимущественно для преподавания теоретических разделов учебных модулей, выполнения практических ситуаций, а также для текущего контроля и промежуточной аттестации, применяемых с использованием синхронной и асинхронной формы проведения занятий.

Организационное и методическое взаимодействие обучающихся с педагогическими работниками может осуществляться с применением ДОТ (с использованием ресурсов системы Moodle, посредством электронной почты и т.п.), а также путем непосредственного контакта обучающихся с преподавателями при использовании традиционных форм обучения.

При реализации ДПП с использованием ДОТ местом осуществления образовательной деятельности является место нахождения Университета независимо от места нахождения обучающихся.

СПИСОК ППС, участвующих в педагогическом процессе:

1. Лютая Елена Дмитриевна д.м.н, профессор, заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
2. Обраменко Ирина Евгеньевна д.м.н, доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
3. Яковенко Ирина Анатольевна к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО

Формы аттестации и оценочные материалы

Формы промежуточной аттестации включают в себя тестирование по пройденным разделам, решение ситуационных задач, собеседование по контрольным вопросам и описание рентгеновских компьютерных томограмм.

Пример тестового задания

Какая характеристика определяет точность измерений плотности и качество изображений в КТ?

1. сила анодного тока
2. скорость вращения трубки
3. длина сканирования
4. поле сканирования

Критерии оценивания

Отлично	91-100% правильных ответов
Хорошо	81-90% правильных ответов
Удовлетворительно	70-80% правильных ответов
Неудовлетворительно	60% и менее правильных ответов

Образец ситуационной задачи

Мужчина, 60 лет.

Жалобы на боли в груди, одышку, слабость.

Анамнез: нарастающие боли в груди в течение 3-х месяцев, начавшиеся с неприятных ощущений, позже присоединились слабость и одышка.

Объективно: состояние относительно удовлетворительное, отмечается бледность кожных покровов, ЧД - 26 в мин, пульс - 92 уд/мин, АД - 160/95 мм рт. ст. В легких - дыхание везикулярное, хрипов нет. Периферические лимфатические узлы, печень, селезенка - не увеличены. При рентгенологическом исследовании отмечается расширение срединной тени вправо на всем протяжении, наружные контуры нечеткие.

При томографическом и КТ исследованиях на медиастинальной, передней костальной и диафрагмальной поверхностях плевры определяются различных размеров узлы, сливающиеся между собой. Определяется неравномерное утолщение висцеральной плевры по ходу главной междолевой щели. В плевральной полости - свободная жидкость, растекающаяся в латеропозиции слоем 3,5-4,0 см. Органы средостения не смещены. Просветы всех крупных бронхов не изменены. В легких без очаговых и инфильтративных изменений. После неоднократных пункций плевральной полости удалялся геморрагический экссудат, который быстро накапливался.

Ваше заключение:

1. Метастатическое поражение плевры.
2. Мезотелиома плевры.
3. Медиастинальная форма рака легкого.
4. Лимфома.

Материально-технические условия реализации программы

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, симуляционных классов в ЦСО	Вид занятий (лекция, семинар)	Наименование оборудования, компьютерного обеспечения др.
1	Электронный читальный зал. Помещение для самостоятельной работы	Изучение лекций с применением ДОТ	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Специализированная мебель (столы, стулья) Персональные компьютеры.

Система управления обучением (LMS) установлена на сервере дистанционного образования ВолгГМУ. Система представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL, целью которой является предоставляющее пользователю права копировать, модифицировать и распространять (в т.ч. на коммерческой основе) программы, а также гарантировать, что пользователи всех производных программ получают вышеперечисленные права) веб-приложение, представляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения. Система управления обучением отвечает стандарту SCORM.

Для работы в системе управления обучением необходимо Internet – соединение. Рекомендуемая скорость подключения – не менее 1 Мбит/сек. Операционная система: Windows, MAC OS Linux.

Браузеры:

- Internet Explorer минимальная версия – 10, рекомендуемая версия – последняя
- Mozilla Firefox, минимальная версия – 10, рекомендуемая версия – последняя

- Google Chrome, минимальная версия – 30. 0, рекомендуемая версия – последняя

- Apple Safari, минимальная версия – 6, рекомендуемая версия – последняя

В настройках браузера необходимо разрешить выполнение сценариев Javascript. Также необходимо включить поддержку cookie.

Для просмотра документов необходимы: Adobe Reader , программы MS Office (Word, Excel, Power Point и др.) или Open Office.

Программное обеспечение QuickTime Flash player, необходимое для мультимедийных функций.

Для регистрации в системе управления обучением слушателю необходимо предоставить адрес электронной почты.

Рабочая программа учебного модуля №2

«Стажировка»

Цель программы: удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Рентгенология»

Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения вытекают из квалификационной характеристики врача – рентгенолога; Профессионального стандарта специалиста в области «Рентгенология» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог»

У обучающегося совершенствуются следующие УК:

→ готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

У обучающегося совершенствуются следующие ПК:

профилактическая деятельность:

→ готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

диагностическая деятельность:

→ готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в

соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);
→ готовность к применению методов рентгеновской диагностики и интерпретации их результатов (МК-6);

Трудовые действия (функции):

Трудовая функция (профессиональная компетенция)	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>А/01.8 (УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определение показаний к проведению рентгеновского компьютерного томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным • Обоснование отказа от проведения рентгеновского компьютерного томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации • Выбор и составление плана рентгеновского компьютерного томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к 	<ul style="list-style-type: none"> • Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов • Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгеновского компьютерного томографического исследования • Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований • Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгеновских компьютерных томографов • Обосновывать и выполнять рентгеновское компьютерное - томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним • Обосновывать показания (противопоказания) к введению 	<ul style="list-style-type: none"> • Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения • Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность • Стандарты медицинской помощи • Физика рентгенологических лучей • Методы получения рентгеновского изображения • Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия) • Рентгенодиагностические аппараты и комплексы • Принципы устройства, типы и характеристики

	<p>его проведению</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оформление заключения рентгеновского компьютерного томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда • Обеспечение безопасности рентгеновских компьютерных томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности • Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгеновских компьютерных томографических исследований, и регистрация ее в протоколе исследования • Создание цифровых и жестких копий рентгенологических компьютерных 	<p>контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгеновского компьютерного томографического исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять рентгеновское компьютерное томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография.) • Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания • Сопоставлять данные рентгеновского компьютерного томографического исследования с другими исследованиями • Интерпретировать и анализировать результаты рентгеновских компьютерных томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях • Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгеновских компьютерных томографических исследований 	<p>рентгенологических компьютерных томографов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной томографии • Рентгеновская фототехника • Техника цифровых рентгеновских изображений • Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации • Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека • Физические и технологические основы компьютерной томографии • Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии • Физико-технические основы гибридных технологий • Вопросы безопасности томографических исследований • Фармакодинамика, показания
--	--	---	---

	<p>томографических исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • Архивирование выполненных рентгеновских компьютерных томографических исследований в автоматизированной сетевой системе 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять таблицу режимов выполнения рентгеновских компьютерных томографических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов • Выполнять рентгеновские компьютерные томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи • Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов • Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом и магнитно-резонансно-томографическом • Укладывать пациента при проведении рентгеновского компьютерного томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи • Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: спиральной многосрезовой томографии; конусно-лучевой компьютерной томографии; компьютерного томографического 	<p>и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов</p> <p>Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярным исследованиям</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека
--	--	---	--

		<p>исследования высокого разрешения; виртуальной эндоскопии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять компьютерную томографию наведения: для пункции в зоне интереса; для установки дренажа; для фистулографии • Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности • Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: двухмерную реконструкцию; трехмерную реконструкцию разных модальностей; построение объемного рендеринга; построение проекции максимальной интенсивности • Выполнять измерения при анализе изображений • Документировать результаты компьютерного томографического исследования • Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий • Интерпретировать и анализировать 	
--	--	---	--

		<p>данные компьютерных томографических исследований, выполненных ранее</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: головой и шеи, органов грудной клетки и средостения; органов пищеварительной системы и брюшной полости; органов эндокринной системы; молочных (грудных) желез; сердца и малого круга кровообращения; скелетно-мышечной системы; мочевыделительной системы и репродуктивной системы • Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ • Оценивать нормальную рентгеновскую компьютерную томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей • Проводить дифференциальную оценку 	
--	--	--	--

		<p>и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгеновских компьютерных томографических в том числе выполненных ранее • Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгеновского компьютерного томографического исследования • Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи • Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгеновских компьютерных томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами • Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять 	
--	--	---	--

		<p>заключение выполненного рентгеновского компьютерного томографического исследования с учетом МКБ</p> <ul style="list-style-type: none">• Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгеновских компьютерных томографических исследований и работы во внутрибольничной сети	
--	--	--	--

СПИСОК ППС, участвующих в педагогическом процессе:

1. Лютая Елена Дмитриевна д.м.н, профессор, заведующая кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ
2. Обраменко Ирина Евгеньевна д.м.н, доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОККЦ»
3. Яковенко Ирина Анатольевна к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКБ №1»
4. Воробьева Бела Павловна Врач - рентгенолог высшей категории. Зав. отделением лучевой диагностики ГУЗ «ГКБ СМП №25»,
5. Токарева Екатерина Михайловна Врач - рентгенолог высшей категории. Зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКОЦ»

Содержание стажировки – 90 ч

В процессе стажировки обучающиеся овладеют техникой проведения исследования с применением КТ-аппаратов в диагностике заболеваний и повреждений органов и систем.

Стажировка проводится в ЛПУ (клинических базах кафедры) г.Волгограда.

Результаты стажировки (усовершенствованные компетенции)	Виды работ на стажировке
Вид деятельности (стажировка) Объем стажировки – 66ч	
(ПК-1) готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его	- овладение основными клинико-лабораторными и инструментальными диагностическими мероприятиями у пациентов с заболеваниями органов и систем; - проведение дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений органов и тканей при использовании лучевых методов исследования, в том числе традиционного рентгеновской исследования (рентгенодиагностики), КТ- исследования, алгоритмы лучевой

<p>обитания; (ПК-5); готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем. (ПК-6); готовность к применению методов рентгеновской диагностики и интерпретации их результатов.</p>	<p>диагностики заболеваний и повреждений органов и систем; - составление рационального плана лучевого обследования пациента; - выполнение исследования в оптимальных проекциях (укладках); - самостоятельное определение алгоритма КТ-исследования и реконструкции изображения для решения конкретной клинической задачи; - работа с программным обеспечением компьютера; - самостоятельное выполнение различных вариантов реконструкции КТ-изображений; - стандартное оформление заключения с окончательной формулировкой или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом; - оформление протоколов проведенных лучевых исследований с заключением о предполагаемом заболевании, необходимом комплексе уточняющих лучевых и других инструментальных исследований не позднее 24 часов после проведения исследования.</p>
--	--

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования и устного собеседования включающего в себя ответ на 1 теоретический вопрос и решение 1 практической задачи.

Пример тестового задания

выберите все правильные ответы

Для хронического синусита по данным КТ характерно:

1. увеличение объема околоносовой пазухи;
2. утолщение стенок пазухи;
3. истончение стенок пазухи;
4. пролиферативные изменения слизистой;
5. скопление экссудата на фоне незначительных пролиферативных изменений слизистой.

Примеры теоретических вопросов:

1. Физико-технические основы рентгеновской КТ
2. Перечислите лекарственные препараты первого ряда для оказания экстренной медицинской помощи при возникновении аллергической реакции на введение йодсодержащего контрастного препарата.
3. КТ анатомия головы, методика КТ исследований головного мозга
4. КТ диагностика черепно-мозговых травм
5. КТ диагностика ОНМК
6. КТ диагностика опухолей головного мозга
7. КТ диагностика органов грудной клетки в норме
8. КТ -диагностика опухолей легких
9. КТ -диагностика туберкулеза легких
10. КТ -диагностика интерстициальных заболеваний легких
11. КТ диагностика ТЭЛА
12. КТ диагностика сердечнососудистой системы
13. КТ диагностика органов брюшной полости в норме
14. КТ-диагностика патологии печени: очаговые образования
15. КТ-диагностика патологии печени: диффузные и травматические изменения
16. КТ-диагностика патологии желчных протоков и желчного пузыря
17. КТ диагностика заболеваний поджелудочной железы
18. КТ -диагностика патологии желудочно-кишечного тракта
19. КТ диагностика при острых состояниях брюшной полости
20. КТ диагностика воспалительных заболеваний почек
21. КТ диагностика опухолевых заболеваний почек и надпочечников
22. КТ диагностика внеорганных заболеваний забрюшинного пространства
23. КТ диагностика органов малого таза
24. КТ диагностика заболеваний мочевого пузыря, уретры и мужских половых органов
25. КТ диагностика заболеваний женских половых органов
26. Травматические повреждения позвоночника и спинного мозга
27. КТ диагностика дегенеративно-дистрофических поражений опорно-двигательного аппарата
28. КТ диагностика новообразований опорно-двигательной системы. Метастатическое поражение костной системы

Образец ситуационной задачи

Мужчина 75 лет. Доставлен в приемный покой бригадой скорой помощи. Жалобы на кашель и периодическое кровохарканье последние 3 дня в виде прожилок алой крови в мокроте. Неделю назад поднялась и в течение недели сохраняется температура 37,5-38,0°C. Не работает, живет один. Последняя флюорография грудной клетки выполнена 5 лет

назад - без патологии. С тех пор к врачу не обращался. В стационаре выполнены рентгенография грудной клетки и компьютерная томография легких.

Определите заболевание, которое можно предположить по данным рентгенографии и рентгеновской компьютерной томографии. Напишите протокол исследования по представленным копиям снимков.

Критерии оценки

Дополнительная профессиональная программа считается успешно освоенной, если на итоговой аттестации слушатель показал знание основных положений программы, умение решить конкретные практические задачи из числа предусмотренных программой, использовать рекомендованную литературу.

По результатам аттестационных испытаний, включенных в итоговую аттестацию, выставляются оценки по 4-балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») с использованием аддитивного принципа (принцип «сложения»).

На итоговой аттестации используются следующие критерии оценки освоения обучающимися дополнительной профессиональной программы:

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных ДПП, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему частичное освоение планируемых результатов, предусмотренных ДПП, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомый с литературой, публикациями по программе;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему освоение планируемых результатов, предусмотренных ДПП, изучивший литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;
- оценка «отлично» выставляется при полном освоении планируемых результатов, всестороннем и глубоком изучении литературы, публикаций; умении выполнять задания к привнесением собственного видения проблемы, собственного варианта решения практической задачи, проявившему творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения.

Материально-технические условия реализации программы

п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, симуляционных классов в ЦСО	Вид занятий (лекция, семинар, стажировка)	Наименование оборудования, компьютерного обеспечения др.
1.	ГУЗ «Поликлиника №4» АПО № 1	Лекции, семинары	мультимедийный презентационный комплекс, наборы рентгеновских КТ исследований, негатоскопы, тестовые задания, ситуационные задачи
2.	ГБУЗ «ВОКОД №1»	Стажировка	КТ "Aquilion LB" КТ "Aquilion S16"
3.	ГУЗ «ГКБ СМП №25»	Стажировка	КТ «Brillians CT64 Slise» КТ «Siemens Somatom Emotion16» КТ «OPTIMA CT660»
4.	ГБУЗ «ВОККЦ»	Стажировка	КТ «Siemens Somatom
5.	ГБУЗ «ВОКБ №1»	Стажировка	КТ "Aquilion LB" КТ "Aquilion S16"

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Основная литература:

1. Атлас рентгеноанатомии и укладок [Электронный ресурс] : руководство для врачей / под ред. М.В. Ростовцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 320 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
2. Архангельский В. И. Радиационная гигиена [Электронный ресурс] : практикум : учебное пособие / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 352 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

Дополнительная литература.

1. Илясова Е. Б. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б. Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 280 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Васильев А. Ю., Ольхова Е. Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 688 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени [Электронный ресурс] : руководство для врачей / под ред. Г.Е.

Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 264 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

4. Лучевая диагностика ЛОР-заболеваний у детей [Электронный ресурс] / Е.И. Зеликович, Г.В. Куриленков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

5. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины [Электронный ресурс]: учебное пособие / Васильев А.Ю., Малый А.Ю., Серов Н.С. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

6. Труфанов Г. Е. Лучевая диагностика травм головы и позвоночника [Текст] : руководство для врачей / Г. Е. Труфанов, Т. Е. Рамешвили ; Воен.-мед. академия. - 2-е изд. - СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2007. - 196 с. : ил.

7. Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Терновой, В.Е. Сеницын. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 304 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

8. Компьютерная томография [Электронный ресурс] : учебное пособие / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. –М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с. : ил. - (Карманные атласы по лучевой диагностике). – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

9. Лучевая маммология [Электронный ресурс] : руководство / Терновой С.К., Абдураимов А.Б. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 128 с. (Библиотека непрерывного образования врача). - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

10. Мультиспиральная компьютерная томография [Электронный ресурс] / Морозов С.П., Насникова И.Ю., Сеницын В.Е. / под ред. С.К. Тернового. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 112 с. - (Библиотека врача-специалиста). – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

11. Рентгенология [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А.Ю. Васильева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru

12. Остманн Й. В. Основы лучевой диагностики. От изображения к диагнозу [Текст] / Й. В. Остманн, К. Уальд, Кроссин Дж. ; пер. с англ. под ред. Г. Е. Труфанова, В. В. Рязанова. - М. : Медицинская литература, 2012. - 356 с. : 1035 ил.

13. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с. : ил. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

14. Барканова О. Н. Рентгенологическая диагностика туберкулеза легких [Текст] : учеб. пособие / Барканова О. Н., Гагарина С. Г., Попкова Н. Л. и др. ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2016. - 96, [4] с. : ил.

15. Лютая Е. Д. Рентгеноанатомия органов и структурных образований в анатомии человека [Текст] : учеб. пособие / Лютая Е. Д.,

Краюшкин А. И., Перепёлкин А. И. и др. ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2016. - 34, [2] с.

16. Технические средства, рентгеновские и ультразвуковые аппараты, приёмники изображения, режимы экспонирования, радиационная безопасность, информационные технологии в маммографических кабинетах [Электронный ресурс] / Н.И. Рожкова, Г.П. Кочетова, Ю.Г. Рюдигер и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://lib.volgmed.ru>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://www.scopus.com>
4. <http://www.studentlibrary.ru>
5. <http://e.lanbook.com>
6. Медицинская электронная библиотека:
<http://meduniver.com/Medical/Book/39.html>
7. Библиотека врача <http://meduniver.com/>
8. Библиотека радиологии образовательных ресурсов.
"http://www.radiologyeducation.com/"
9. Общество специалистов по лучевой диагностике (ОСЛД): www.radiologia.ru
10. Российское общество рентгенологов и радиологов (РОРР): www.russian-radiology.ru
11. Архив диагностических изображений - <http://www.medimage.ru>

Периодические издания (специальные, ведомственные журналы):

1. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета: научно-практический журнал. - Волгоград : ВолгГМУ.
2. Вестник Российской Академии медицинских наук: научно-практический журнал / РАН. - М. : Медицина.
3. Волгоградский научно-медицинский журнал: научно-практический журнал / ГУ "Волгоградский мед.науч.центр". - Волгоград : ВолгГМУ.
4. Журнал. Медицинская визуализация - www.vidar.ru/magazines/mv/default.asp
5. Журнал. Радиология - Практика - www.vidar.ru/magazines/rp/default.asp
6. Журнал: «Вестник рентгенологии и радиологии» www.russianradiology.ru

