

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России  
Должность: ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России  
Дата подписания: 12.07.2023 16:34:10  
Уникальный программный ключ:  
123d1d365abac3d0cd5b93c39c0f12a00bb02446

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

УТВЕРЖДАЮ  
директор Института НМФО  
Н.И. Свиридова  
« 04 » *августа* 2023.

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации.**

**«Применение системы LUNG-RADS в скрининге рака легкого при  
компьютерной томографии»**

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

Трудоемкость: 36 часов / 36 зачетных единиц.  
Специальность основная: Рентгенология  
Смежные специальности: нет  
Форма обучения: очная

Волгоград, 2023 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.	Змеева Елена Викторовна -	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 «Применение системы LUNG-RADS в скрининге рака легкого при Компьютерной томографии», в объеме **36 часов**.

**Рабочая программа обсуждена** на заседании кафедры протокол № 7 от «03» февраля 2023 года

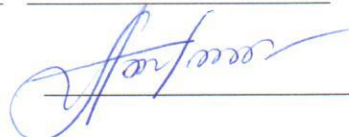
заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО, д.м.н., профессор

 Е.Д. Лютая

**Рецензент:** Заведующий рентген-радиологического отдела ГУЗ «ГКБ СМП №25», главный внештатный специалист по лучевой диагностике комитета здравоохранения Волгоградской области Докучаев С.В.

**Рабочая программа утверждена** учебно-методической комиссией Института НМФО ВолгГМУ, протокол № 6 от «04» 02 2023 года

Председатель УМК

 О.Ю. Афанасьева

Начальник отдела учебно-методического сопровождения

и производственной практики

 М.И. Науменко

**Рабочая программа утверждена** на заседании Ученого совета Института НМФО

протокол № 7 от «04» 02 2023 года

Секретарь Ученого совета

 Е.С. Александрина

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа повышения квалификации врачей «Применение системы LUNG-RADS в скрининге рака легкого при Компьютерной томографии» со сроком освоения 36 академических часов 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»;

- 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" утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н. Категория слушателей: врачи рентгенологи.

Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности № 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (Приказ Министерства образования и науки РФ №557 от 30.06.2021)

Приказа Минздрава России от 08.10.2015 №707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки».

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».

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации «Применение системы LUNG-RADS в скрининге рака легкого при Компьютерной томографии», 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.

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации «Применение системы LUNG-RADS в скрининге рака легкого при Компьютерной томографии», регламентирует цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, содержание рабочих программ, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки.

<b>СОДЕРЖАНИЕ.</b>		
1	Общая характеристика дополнительной профессиональной образовательной программы.	4 стр.
2	Цель программы.	4 стр.
3	Планируемые результаты обучения.	5 стр.
4	Учебный план.	14 стр.
5	Календарный учебный график.	15 стр.
6	Организационно-педагогические условия реализации программы	15 стр.
7	Рабочая программа учебного модуля №1	16 стр.
8	Формы аттестации и оценочные материалы.	25, 38 стр.
9	Рабочая программа учебного модуля №2	28 стр.
10	Материально-технические условия реализации программы.	27, 40 стр.
11	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	41 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:

Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности № 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (Приказ Министерства образования и науки РФ №557 от 30.06.2021)

- профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Врач-рентгенолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н,

- 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.

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**

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 диагностики заболеваний легких.

Врач рентгенолог выполняет следующие трудовые функции:

- проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных томографических исследований и интерпретация их результатов;
- организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала;
- оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме

## 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»; Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности № 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (Приказ Министерства образования и науки РФ №557 от 30.06.2021)

У обучающегося совершенствуются следующие УК:

- способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте (УК-1);
- способность выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности (УК- 4);

У обучающегося совершенствуются следующие ОПК:

деятельность в сфере информационных технологий

- способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности ОПК-1.

медицинская деятельность:

- способность проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансные -томографические исследования и интерпретировать результаты (ОПК-4);
- способность организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях (ОПК-5);
- способность проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала (ОПК-6)

совершенствованию подлежат трудовые функции врача-рентгенолога, входящие в профессиональный стандарт "Врач-рентгенолог".

- проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических и магнитно-резонансно томографических исследований и интерпретация их результатов;
- организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала;

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 диагностики легких;
- рентгеновские признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития легких;
- рентгеновские признаки патологических изменений при наиболее распространенных заболеваниях легких;
- рентгеновские признаки травматического повреждения органов грудной клетки;
- рентгеновские признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний легких;
- физико-технические основы методов лучевой визуализации:
  - рентгеновской компьютерной томографии;
  - магнитно-резонансной томографии;
  - ультразвуковых исследований;
  - радионуклидных исследований.
- физико-технические основы гибридных технологий;
- правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии;
- специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии;
- основные протоколы магнитно-резонансных исследований;
- варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений;
- дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний легких;
- фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств;
- физические и технологические основы и возможности радионуклидного исследования органов грудной клетки.
- классификация LUNG-RADS

По итогам освоения Программы обучающийся должен уметь:

- определять показания и целесообразность к проведению рентгеновского исследования легких и плевры;
- учитывать деонтологические проблемы при принятии решения;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с электронными приборами;
- выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов;
- выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах;
- обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-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 рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- на основании рентгеновской и магнитно-резонансной семиотики выявить изменения в легких, определить характер и выраженность отдельных признаков;



- интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях;
- применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- 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 рентгеновского исследования органов грудной клетки, в соответствии с клиническими задачами;
- выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе:
  - спиральной многосрезовой томографии;
  - конусно-лучевой компьютерной томографии;
  - компьютерного томографического исследования высокого разрешения;
  - виртуальной эндоскопии
- 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
- расчетом объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;
- интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений;
- составлением полноценного протокола с адекватным заключением по результатам проведенного рентгеновского исследования или предполагаемого дифференциально-диагностического ряда;
- сопоставлением данных клинических, инструментальных и лучевых исследований.
- интерпретировать очаговые изменения легочной паренхимы по системе LUNG-RADS
-

## Трудовые действия (функции):

Трудовая функция (профессиональная компетенция)	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>A/01.8</p> <p>Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных томографических исследований и интерпретация их результатов (УК-1, ОПК-1 ОПК-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение показаний к проведению рентгеновского исследования легких по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</li> <li>• Обоснование отказа от проведения рентгеновского исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</li> <li>• Выбор и составление плана рентгеновского исследования легких в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению</li> <li>• Оформление заключения рентгеновского исследования легких 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</li> <li>• Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгеновского исследования легких</li> <li>• Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</li> <li>• Выполнять рентгеновское исследование легких на различных моделях рентгеновских аппаратов</li> <li>• Обосновывать и выполнять рентгеновское исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним</li> <li>• Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгеновского исследования</li> <li>• Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания</li> <li>• Сопоставлять данные рентгеновского исследования с другими исследованиями</li> <li>• Интерпретировать и анализировать результаты рентгеновских исследований легких, выполненных в других</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения</li> <li>• Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</li> <li>• Стандарты медицинской помощи</li> <li>• Физика рентгенологических лучей</li> <li>• Методы получения рентгеновского изображения</li> <li>• Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия)</li> <li>• Рентгенодиагностические аппараты и комплексы</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов</li> <li>• Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Рентгеновская фототехника</li> <li>• Техника цифровых рентгеновских изображений</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение безопасности рентгеновских исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</li> <li>• Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгеновских исследований, и регистрация ее в протоколе исследования</li> <li>• Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований</li> <li>• Архивирование выполненных рентгеновских исследований в автоматизированной сетевой системе</li> </ul>	<p>медицинских организациях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгеновских исследований легких</li> <li>• Применять таблицу режимов выполнения рентгеновских исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов</li> <li>• Выполнять рентгеновские исследования легких в объеме, достаточном для решения клинической задачи</li> <li>• Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</li> <li>• Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом и магнитно-резонансно-томографическом</li> <li>• Выполнять протоколы рентгеновского исследования, в том числе: спиральной многосрезовой томографии; конусно-лучевой компьютерной томографического исследования высокого разрешения; виртуальной эндоскопии</li> <li>• Выполнять компьютерную томографию наведения: для пункции в зоне интереса; для установки дренажа; для фистулографии</li> <li>• Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности</li> <li>• Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: двухмерную</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации</li> <li>• Средства лучевой визуализации легких</li> <li>• Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии</li> <li>• Физические и технологические основы компьютерной томографии</li> <li>• Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии</li> <li>• Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию</li> <li>• Физико-технические основы методов лучевой визуализации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• рентгеновской компьютерной томографии;</li> <li>• магнитно-резонансной томографии;</li> <li>• ультразвуковых исследований</li> <li>• радионуклидных исследований</li> </ul> </li> <li>• Физико-технические основы гибридных технологий</li> <li>• Вопросы безопасности томографических исследований</li> <li>• Основные протоколы магнитно-резонансных исследований</li> <li>• Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений</li> </ul>
--	--	--	--

		<p>реконструкцию; трехмерную реконструкцию разных модальностей; построение объемного рендеринга; построение проекции максимальной интенсивности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Документировать результаты рентгеновского исследования</li> <li>• Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</li> <li>• Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновского исследования, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов</li> <li>• Оценивать нормальную рентгеновскую анатомию легких с учетом возрастных и гендерных особенностей</li> <li>• Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</li> <li>• Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгеновских исследований в том числе выполненных ранее</li> <li>• Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгеновского исследования</li> <li>• 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</li> <li>• Выявлять и анализировать причины</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов грудной клетки</li> <li>• Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств</li> <li>• Физические и технологические основы радионуклидного исследования</li> <li>• Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярным исследованиям</li> <li>• Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний легких</li> </ul>
--	--	---	--

		<p>расхождения результатов рентгеновских исследований легких с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгеновского исследования с учетом МКБ</li> <li>• Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгеновских исследований и работы во внутрибольничной сети</li> </ul>	
<p><b>A/02.8</b> Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения (УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-4; ОПК-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами</li> <li>• Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований легких</li> <li>• Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</li> <li>• Определение медицинских</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>• Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических легких</li> <li>• Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний легких, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении</li> <li>• Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами</li> <li>• предыдущих рентгенологических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</li> <li>• Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования легких</li> <li>• Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний</li> <li>• Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп</li> <li>• Показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных</li> </ul>

	<p>показаний для проведения дополнительных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Использование автоматизированной системы архивирования результатов исследования</li> <li>Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента</li> </ul>	<p>исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований легких, а также иных видов исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения</li> <li>Анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований</li> <li>Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>Оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ</li> </ul>	<p>томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> </ul>
<p><b>A/03.8</b> Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала (УК-1, УК-3; УК-4, ОПК-1, ОПК-2; ОПК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Составление плана и отчета о работе врача-рентгенолога</li> <li>Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа</li> <li>Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом</li> <li>Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога</li> <li>Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа</li> <li>Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению</li> <li>Работать в информационно-аналитических системах</li> <li>Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»</li> <li>Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности</li> <li>Основные положения и программы статистической обработки данных</li> <li>Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Рентгенология», в том числе в форме электронного документа</li> <li>Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-</li> </ul>

	<p>магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов</li> <li>• Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования</li> <li>• Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности</li> <li>• Организация дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов</li> <li>• Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения</li> <li>• Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</li> <li>• Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</li> <li>• Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности</li> </ul>	<p>рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп</li> </ul>	<p>телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Должностные обязанности медицинских работников рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Формы планирования и отчетности работы лучевого отделения, в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи</li> <li>• Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии</li> </ul>
--	---	---	---

### Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин (модулей)*	Трудоемкость в зачетных единицах	Трудоемкость в часах (всего)	Аудиторные занятия		Стажировка	Формы контроля (аттестации)*	Совершенствуемые компетенции	
				Лекции с ДОТ	СЗ/ПЗ		Итоговая аттестация		
1	Модуль 1. «Классификация LUNG-RADS при описании низкодозной компьютерной томографии (НДКТ)»	22	22	10	12		Текущий контроль (тестовый контроль, собеседование)	УК-1 УК-4	(ОПК-1, ОПК-4)
2	Модуль 2. Стажировка	12	12	-	-	12	Практические навыки	УК-1 УК-3 УК-4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
	Итоговая аттестация	2	2	-	2		Зачет		
Общий объем подготовки		36	36						



## Календарный учебный график

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

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

### Организационно – педагогические условия реализации ДПП

При реализации ДПП «Применение системы LUNG-RADS в скрининге рака легкого при Компьютерной томографии» 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 для преподавания теоретических разделов учебных модулей, выполнения практических ситуаций, а также для текущего контроля и промежуточной аттестации, применяемых с использованием синхронной формы проведения занятий.

Итоговая аттестация обучающихся по ДПП осуществляется в очной форме.

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 непосредственно 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.

Реализация ДПП предусматривает аудиторные занятия: 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 исполнении своих должностных обязанностей

### СПИСОК ППС, участвующих в педагогическом процессе:

1. Лютая Елена Дмитриевна д.м.н, профессор, заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ
2. Змеева Елена Викторовна - к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ, врач - рентгенолог высшей категории ГУЗ «ГКБ СМП №25»,
3. Яковенко Ирина Анатольевна к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ зав.

отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКБ №1», врач-рентгенолог высшей категории.

4. Белобородова Елизавета Викторовна, ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ
5. Войтенко Сергей Анатольевич ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ, врач - рентгенолог высшей категории, зав. отделением лучевой диагностики ГУЗ «ГКБ СМП №25».
6. Токарева Екатерина Михайловна, ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ, врач - рентгенолог высшей категории, зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКОЦ»
7. Тузов Александр Викторович - ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ, врач - рентгенолог высшей категории, врач – радиолог отделения лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКОЦ»

**Рабочая программа модуля № 1.  
«Классификация LUNG-RADS при описании низкодозной компьютерной томографии (НДКТ)»**

**Цель программы.**

Качественная подготовка слушателей в соответствии с перечнем компетенций, необходимых для освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Применение системы LUNG-RADS в скрининге рака легкого при компьютерной томографии». Совершенствование профессиональных компетенций врача рентгенолога, необходимых для выполнения всех видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации. Получение знаний по вопросам организации и проведения лучевого скринингового исследования легких. Стандартизованная интерпретация очаговых изменений легочной паренхимы по системе LUNG-RADS позволяет спрогнозировать относительный риск злокачественности и предложить дальнейшую тактику ведения пациента.

**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»; Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности № 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (Приказ Министерства образования и науки РФ №557 от 30.06.2021)

У обучающегося совершенствуются следующие УК:

- Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте (УК-1);

У обучающегося совершенствуются следующие ОПК:

деятельность в сфере информационных технологий

- способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности ОПК-1.

медицинская деятельность:

- способность проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансные томографические исследования и интерпретировать результаты (ОПК-4);
- способность организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях (ОПК-5);
- способность проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала (ОПК-6)

совершенствованию подлежат трудовые функции врача-рентгенолога, входящие в профессиональный стандарт "Врач-рентгенолог".

- проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических и магнитно-резонансно томографических исследований и интерпретация их результатов;
- проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала
- организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения;

### Трудовые действия (функции):

Трудовая функция (профессиональная компетенция)	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>А/01.8</p> <p>Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно – резонансных томографических исследований и интерпретация их результатов (УК-1, ОПК-1 ОПК-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение показаний к проведению рентгеновского исследования легких по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</li> <li>• Обоснование отказа от проведения рентгеновского исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</li> <li>• Выбор и составление плана рентгеновского исследования легких в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению</li> <li>• Оформление заключения рентгеновского исследования легких 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</li> <li>• Обеспечение безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</li> <li>• Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгеновского исследования легких</li> <li>• Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</li> <li>• Выполнять рентгеновское исследование легких на различных моделях рентгеновских аппаратов</li> <li>• Обосновывать и выполнять рентгеновское исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним</li> <li>• Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгеновского исследования</li> <li>• Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания</li> <li>• Сопоставлять данные рентгеновского исследования с другими исследованиями</li> <li>• Интерпретировать и анализировать результаты рентгеновских исследований легких, выполненных в других медицинских организациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения</li> <li>• Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</li> <li>• Стандарты медицинской помощи</li> <li>• Физика рентгенологических лучей</li> <li>• Методы получения рентгеновского изображения</li> <li>• Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия)</li> <li>• Рентгенодиагностические аппараты и комплексы</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов</li> <li>• Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Рентгеновская фототехника</li> <li>• Техника цифровых рентгеновских изображений</li> <li>• Информационные технологии и</li> </ul>

	<p>рентгеновских исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгеновских исследований, и регистрация ее в протоколе исследования</li> <li>• Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований</li> <li>• Архивирование выполненных рентгеновских исследований в автоматизированной сетевой системе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгеновских исследований легких</li> <li>• Применять таблицу режимов выполнения рентгеновских исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов</li> <li>• Выполнять рентгеновские исследования легких в объеме, достаточном для решения клинической задачи</li> <li>• Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</li> <li>• Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом и магнитно-резонансно-томографическом</li> <li>• Выполнять протоколы рентгеновского исследования, в том числе: спиральной многосрезовой томографии; конусно-лучевой компьютерной томографии; компьютерного томографического исследования высокого разрешения; виртуальной эндоскопии</li> <li>• Выполнять компьютерную томографию наведения: для пункции в зоне интереса; для установки дренажа; для фистулографии</li> <li>• Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности</li> <li>• Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: двухмерную реконструкцию; трехмерную</li> </ul>	<p>принципы дистанционной передачи рентгенологической информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Средства лучевой визуализации легких</li> <li>• Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии</li> <li>• Физические и технологические основы компьютерной томографии</li> <li>• Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии</li> <li>• Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию</li> <li>• Физико-технические основы методов лучевой визуализации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• рентгеновской компьютерной томографии;</li> <li>• магнитно-резонансной томографии;</li> <li>• ультразвуковых исследований</li> <li>• радионуклидных исследований</li> </ul> </li> <li>• Физико-технические основы гибридных технологий</li> <li>• Вопросы безопасности томографических исследований</li> <li>• Основные протоколы магнитно-резонансных исследований</li> <li>• Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений</li> <li>• Дифференциальная магнитно-</li> </ul>
--	---	--	--

		<p>реконструкцию разных модальностей; построение объемного рендеринга; построение проекции максимальной интенсивности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Документировать результаты рентгеновского исследования</li> <li>• Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</li> <li>• Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновского исследования, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов</li> <li>• Оценивать нормальную рентгеновскую анатомию легких с учетом возрастных и гендерных особенностей</li> <li>• Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</li> <li>• Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгеновских исследований в том числе выполненных ранее</li> <li>• Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгеновского исследования</li> <li>• 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</li> <li>• Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгеновских</li> </ul>	<p>резонансная диагностика заболеваний органов грудной клетки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств</li> <li>• Физические и технологические основы радионуклидного исследования</li> <li>• Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярным исследованиям</li> <li>• Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний легких</li> </ul>
--	--	---	--

		<p>исследований легких с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгеновского исследования с учетом МКБ</li> <li>• Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгеновских исследований и работы во внутрибольничной сети</li> </ul>	
<p><b>A/02.8</b>          Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения (УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-4; ОПК-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами</li> <li>• Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований легких</li> <li>• Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</li> <li>• Определение медицинских показаний для проведения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>• Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических легких</li> <li>• Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний легких, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении</li> <li>• Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</li> <li>• Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования легких</li> <li>• Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний</li> <li>• Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп</li> <li>• Показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-</li> </ul>

	<p>дополнительных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование автоматизированной системы архивирования результатов исследования</li> <li>• Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента</li> </ul>	<p>томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований легких, а также иных видов исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения</li> <li>• Анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований</li> <li>• Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ</li> </ul>	<p>резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> </ul>
<p><b>А/03.8</b> Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала (УК-1, УК-3; УК-4, ОПК-1, ОПК-2; ОПК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление плана и отчета о работе врача-рентгенолога</li> <li>• Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа</li> <li>• Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом</li> <li>• Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога</li> <li>• Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа</li> <li>• Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению</li> <li>• Работать в информационно-аналитических системах</li> <li>• Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»</li> <li>• Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности</li> <li>• Основные положения и программы статистической обработки данных</li> <li>• Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Рентгенология», в том числе в форме электронного документа</li> <li>• Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети</li> </ul>



	<p>томографических исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов</li> <li>• Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования</li> <li>• Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности</li> <li>• Организация дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов</li> <li>• Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения</li> <li>• Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</li> <li>• Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</li> <li>• Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности</li> </ul>	<p>медицинским персоналом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп</li> </ul>	<p>«Интернет»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Должностные обязанности медицинских работников рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Формы планирования и отчетности работы лучевого отделения, в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи</li> <li>• Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии</li> </ul>
--	---	---	---

Тематический план лекций Модуля 1.

п/п	Тема лекции	Количество часов
1	Компьютерно-томографические характеристики одиночных очагов и фокусов в легких. Руководство Общества Флейшнера по легочным узлам.	2
2	Рекомендации Британского торакального общества (BTS) по тактике ведения пациентов с легочными узлами	2
3	Классификация LUNG-RADS (LUNG IMAGING REPORTING AND DATA SYSTEM). Определения, терминология. Классификация единичных очагов в легких по LUNG-RADS .	2
4	Категории по классификации LUNG-RADS	2
5	Маршрутизация пациентов согласно рекомендациям классификации LUNG-RADS. Сценарии при визуализации легочных узелков согласно классификации LUNG-RADS.	2

Тематический план семинаров Модуля 1.

п/п	Тема семинаров	Количество часов
1	Оценка очаговых изменений в легочной ткани согласно критериям Lung Imaging Reporting and Data System (LUNG-RADS )	2
2	Клинические описания очагов (округлых образований) со стадированием по системе LUNG-RADS	2
3	Сценарий при визуализации солидного узла небольших размеров согласно классификации LUNG-RADS	2
4	Сценарий при визуализации солидного узла крупных размер согласно классификации LUNG-RADS	2
5	Сценарий при визуализации субсолидного узла согласно классификации LUNG-RADS	2
6	Сценарий при визуализации узла по типу «матового стекла» согласно классификации LUNG-RADS	2

**СПИСОК ППС, участвующих в педагогическом процессе:**

1. Лютая Елена Дмитриевна д.м.н, профессор, заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ
2. Змеева Елена Викторовна - к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ, врач - рентгенолог высшей категории ГУЗ «ГКБ СМП №25»,
3. Яковенко Ирина Анатольевна к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ врач - рентгенолог высшей категории, зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКБ №1»
4. Белобородова Елизавета Викторовна, ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ
5. Токарева Екатерина Михайловна - ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ

врач - рентгенолог высшей категории, заведующий отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКОЦ».

### Формы промежуточной аттестации и оценочные материалы

Формы промежуточной аттестации включают в себя тестирование по пройденным разделам, решение ситуационных задач, описание рентгенограмм, рентгеновских компьютерных томограмм.

### Примеры тестового задания

1. Правила измерения округлых образований по Lung-RADS
  - а) измерения размера проводятся в легочном окне,
  - б) средний диаметр округляется до ближайшего целого числа;
  - в) для круглых очагов достаточно измерения только диаметра;
2. Критерии роста очагов (округлых образований) по Lung-RADS
  - а) увеличением размера очага принято считать его увеличение на 1,5 мм и более
  - б) увеличением размера очага принято считать его увеличение на 0,5 мм
  - в) увеличением размера очага принято считать его увеличение на 1,0 мм
3. Основными КТ-признаками злокачественности процесса в узелках являются:
  - а) наличие спикул — «корона злокачественности»;
  - б) очаги плотностью по типу «матового стекла»,
  - в) увеличившиеся в размерах в два раза за один год;
  - г) увеличенные регионарные лимфатические узлы.
4. Признаки доброкачественных легочных узлов:
  - а) единичные узлы менее 5 мм в диаметре;
  - б) наличие интранодулярного жира;
  - в) наличие паттерна кальцификации: центральная кальцификация,
  - г) перифиссуральные узлы.

### 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

**Задача 1.** Пациент 48 лет. Жалобы на слабость, боли в области грудной клетки при дыхании. Описание КТ-картины: В S8 правого легкого выявлено образование округлой формы, с четкими ровными контурами, диаметром в аксиальной проекции 9 мм (in 214, легочное окно), денситометрическими параметрами  $-98...+28$  HU (включения жировой плотности), расположенное на фоне неизменной легочной ткани.

Ваше заключение:

а) КТ-признаки наиболее характерны для доброкачественного округлого образования S8 правого легкого (гамартохондромы). Рекомендовано динамическое КТ-наблюдение.

Категория 1 Lung-RADS). КТ-контроль через год.

б) КТ-признаки наиболее характерны для злокачественного образования S8 правого легкого. Рекомендовано динамическое КТ-наблюдение через 3 мес.

Категория 4 Lung-RADS.

**Задача 2.** Пациент 52 года. Жалобы на слабость, сухой кашель на протяжении 3х месяцев. Описание КТ-картины: В S10 левого легкого субплеврально определяется образование неправильной округлой формы размерами 25×20 (аксиальное сечение, im 325, легочное окно), с нечетким, лучистым контуром (наличие спикул — «корона злокачественности»), мягкотканной плотности. Структура его однородна. В окружающей легочной ткани очаговые и инфильтративные изменения не определяются. Отмечается локальное утолщение прилежащей костальной плевры.

Ваше заключение:

а) КТ-картина более характерна для периферического новообразования нижней доли левого легкого. Рекомендуются морфологическая верификация. Категория 4X Lung-RADS (если данный пациент участвует в скрининге рака легкого)

б) Категория 4A Lung-RADS (подозрительный, 5–15% вероятность злокачественности новообразования).

**Задача 3.** 47-летний пациент мужского пола с раком прямой кишки в анамнезе. Исследование МССТ выявило небольшой четко очерченный твердый узелок размером около 6 х 3 мм в верхней доле левого легкого.

Ваше заключение:

а) Категория Lung-RADS 3: доброкачественное солидное узловое поражение, наблюдение в течение 24 месяцев

б) Категория 4A Lung-RADS (подозрительный, 5–15% вероятность злокачественности новообразования).

**Задача 4.** 56-летняя пациентка с раком щитовидной железы в анамнезе. Исследование МССТ выявило множественные четко очерченные твердые узелки, разбросанные по всей паренхиме обоих легких, размером до 6 мм.

**Ваше заключение:**

а) Категория 4X Lung-RADS

б) Категория 4A Lung-RADS

Шкала оценивания	Критерии оценивания
При соответствии -трем критериям <b>Удовлетворительно(3)</b> -четырем критериям <b>Хорошо(4)</b> -Пяти критериям <b>Отлично(5)</b>	1. Полнота знания материала
	2. Знания алгоритма решения
	3. Уровень самостоятельного мышления
	4. Аргументированность решения
	5. Умения увязывать теоретические положения с практикой

## Материально-технические условия реализации программы

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	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.
2	Кафедра лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО	Семинары	мультимедийный презентационный комплекс, компьютерный класс негатоскопы, наборы рентгенограмм, рентгеновских КТ исследований, магнитно-резонансных томограмм, сонограмм, сцинтиграмм, тестовые задания, ситуационные задачи, методические рекомендации.

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».

Стандартизованная интерпретация очаговых изменений легочной паренхимы по системе LUNG-RADS позволяет спрогнозировать относительный риск злокачественности и предложить дальнейшую тактику ведения пациента.

#### **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»; Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности № 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (Приказ Министерства образования и науки РФ №557 от 30.06.2021)

У обучающегося совершенствуются следующие УК:

- способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте (УК-1);
- Способность руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению (УК- 3);
- способность выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности (УК- 4);

У обучающегося совершенствуются следующие ОПК:

деятельность в сфере информационных технологий

- способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности ОПК-1.

медицинская деятельность:

- способность проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) исследования и интерпретировать результаты (ОПК-4);
- способность организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях (ОПК-5);
- способность проводить анализ медико--статистической информации, вести

медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала (ОПК-6)

совершенствованию подлежат трудовые функции врача-рентгенолога, входящие в профессиональный стандарт "Врач-рентгенолог".

- проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований и интерпретация их результатов);
- организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала;

### Трудовые действия (функции):

Трудовая функция (профессиональная компетенция)	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>A/01.8 Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и интерпретация их результатов (УК-1, ОПК-1 ОПК-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение показаний к проведению рентгеновского исследования легких по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</li> <li>• Обоснование отказа от проведения рентгеновского исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</li> <li>• Выбор и составление плана рентгеновского исследования легких в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению</li> <li>• Оформление заключения рентгеновского исследования легких с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</li> <li>• Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгеновского исследования легких</li> <li>• Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</li> <li>• Выполнять рентгеновское исследование легких на различных моделях рентгеновских аппаратов</li> <li>• Обосновывать и выполнять рентгеновское исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним</li> <li>• Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгеновского исследования</li> <li>• Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания</li> <li>• Сопоставлять данные рентгеновского исследования с другими исследованиями</li> <li>• Интерпретировать и анализировать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения</li> <li>• Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</li> <li>• Стандарты медицинской помощи</li> <li>• Физика рентгенологических лучей</li> <li>• Методы получения рентгеновского изображения</li> <li>• Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия)</li> <li>• Рентгенодиагностические аппараты и комплексы</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов</li> <li>• Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Рентгеновская фототехника</li> </ul>



	<p>дифференциально-диагностического ряда</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение безопасности рентгеновских исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</li> <li>• Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгеновских исследований, и регистрация ее в протоколе исследования</li> <li>• Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований</li> <li>• Архивирование выполненных рентгеновских исследований в автоматизированной сетевой системе</li> </ul>	<p>результаты рентгеновских исследований легких, выполненных в других медицинских организациях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгеновских исследований легких</li> <li>• Применять таблицу режимов выполнения рентгеновских исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов</li> <li>• Выполнять рентгеновские исследования легких в объеме, достаточном для решения клинической задачи</li> <li>• Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</li> <li>• Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом и магнитно-резонансно-томографическом</li> <li>• Выполнять протоколы рентгеновского исследования, в том числе: спиральной многосрезовой томографии; конусно-лучевой компьютерной томографии; компьютерного томографического исследования высокого разрешения; виртуальной эндоскопии</li> <li>• Выполнять компьютерную томографию наведения: для пункции в зоне интереса; для установки дренажа; для фистулографии</li> <li>• Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Техника цифровых рентгеновских изображений</li> <li>• Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации</li> <li>• Средства лучевой визуализации легких</li> <li>• Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии</li> <li>• Физические и технологические основы компьютерной томографии</li> <li>• Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии</li> <li>• Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию</li> <li>• Физико-технические основы методов лучевой визуализации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• рентгеновской компьютерной томографии;</li> <li>• магнитно-резонансной томографии;</li> <li>• ультразвуковых исследований</li> <li>• радионуклидных исследований</li> </ul> </li> <li>• Физико-технические основы гибридных технологий</li> <li>• Вопросы безопасности томографических исследований</li> </ul>
--	---	---	---

		<p>использовать проекции максимальной интенсивности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: двухмерную реконструкцию; трехмерную реконструкцию разных модальностей; построение объемного рендеринга; построение проекции максимальной интенсивности</li> <li>• Документировать результаты рентгеновского исследования</li> <li>• Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</li> <li>• Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновского исследования, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов</li> <li>• Оценивать нормальную рентгеновскую анатомию легких с учетом возрастных и гендерных особенностей</li> <li>• Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</li> <li>• Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгеновских исследований в том числе выполненных ранее</li> <li>• Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгеновского исследования</li> <li>• Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные протоколы магнитно-резонансных исследований</li> <li>• Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений</li> <li>• Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов грудной клетки</li> <li>• Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств</li> <li>• Физические и технологические основы радионуклидного исследования</li> <li>• Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярным исследованиям</li> <li>• Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний легких</li> </ul>
--	--	--	---

		<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгеновских исследований легких с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</li> <li>• Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгеновского исследования с учетом МКБ</li> <li>• Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгеновских исследований и работы во внутрибольничной сети</li> </ul>	
<p><b>A/02.8</b> Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения (УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-4; ОПК-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами</li> <li>• Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований легких</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>• Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</li> <li>• Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования легких</li> <li>• Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</li> <li>• Определение медицинских показаний для проведения дополнительных исследований</li> <li>• Использование автоматизированной системы архивирования результатов исследования</li> <li>• Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента</li> </ul>	<p>и магнитно-резонансно-томографических легких</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний легких, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении</li> <li>• Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований легких, а также иных видов исследований</li> <li>• Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения</li> <li>• Анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований</li> <li>• Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ</li> </ul>	<p>факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп</li> <li>• Показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</li> <li>• Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> </ul>
<p><b>A/03.8</b> Проведение анализа медико-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление плана и отчета о</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составлять план работы и отчет о работе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные санитарные правила</li> </ul>

<p>статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала (УК-1, УК-3; УК-4, ОПК-1, ОПК-2; ОПК-6)</p>	<p>работе врача-рентгенолога</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа</li> <li>• Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом</li> <li>• Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов</li> <li>• Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования</li> <li>• Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности</li> <li>• Организация дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов</li> </ul>	<p>врача-рентгенолога</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа</li> <li>• Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению</li> <li>• Работать в информационно-аналитических системах</li> <li>• Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»</li> <li>• Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом</li> <li>• Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп</li> </ul>	<p>обеспечения радиационной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные положения и программы статистической обработки данных</li> <li>• Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Рентгенология», в том числе в форме электронного документа</li> <li>• Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</li> <li>• Должностные обязанности медицинских работников рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Формы планирования и отчетности работы лучевого отделения, в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи</li> <li>• Требования охраны труда, основы</li> </ul>
---	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения</li> <li>• Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</li> <li>• Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</li> <li>• Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности</li> </ul>		<p>личной безопасности и конфликтологии</p>
--	---	--	---

### СПИСОК ППС, участвующих в педагогическом процессе:

1. Лютая Елена Дмитриевна д.м.н, профессор, заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ
2. Змеева Елена Викторовна - к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ, врач - рентгенолог высшей категории ГУЗ «ГКБ СМП №25»,
3. Яковенко Ирина Анатольевна к.м.н., доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ врач - рентгенолог высшей категории, зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКБ №1»
4. Войтенко Сергей Анатольевич ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ, врач - рентгенолог высшей категории, зав. отделением лучевой диагностики ГУЗ «ГКБ СМП №25»,
5. Токарева Екатерина Михайловна, ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ, врач - рентгенолог высшей категории, зав. отделением лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКОЦ»
6. Тузов Александр Викторович - ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ, врач - рентгенолог высшей категории, врач – радиолог отделения лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКОЦ»
7. Деревянченко Виталий Олегович - ассистент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО ВолгГМУ, врач - рентгенолог высшей категории, врач – радиолог отделения лучевой диагностики ГБУЗ «ВОКОЦ»

### Содержание стажировки – 12 ч

В процессе стажировки, обучающиеся овладеют методикой применения системы LUNG-RADS при описании низкодозной компьютерной томографии (НДКТ) легких».

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

Результаты стажировки (усовершенствованные компетенции)	Виды работ на стажировке
<b>Вид деятельности (стажировка)</b> <b>Объем стажировки – 12ч</b>	
<p>ОПК-1. Способность использовать информационно--коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности</p> <p>ОПК-2. Способность применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей</p> <p>ОПК-4. Способность проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и</p>	<p>- овладение основными клинико-лабораторными и инструментальными лучевыми диагностическими мероприятиями у пациентов с заболеваниями легких;</p> <p>- проведение дифференциальной диагностики заболеваний легких, используя систему LUNG-RADS лучевых методов исследования, в том числе НДКТ- исследования</p> <p>- алгоритмы лучевой</p>

<p>интерпретировать результаты ОПК-5. Способность организовывать и поводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях. ОПК-6. Способность проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала ОПК-7. Способность участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства</p>	<p>диагностики заболеваний и легких; - составление рационального плана лучевого обследования пациента; - выполнение исследования в оптимальных проекциях (укладках); - самостоятельное определение алгоритма рентгеновского исследования для решения конкретной клинической задачи; - самостоятельное выполнение НДКТ- исследование легких; - 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 2 теоретический вопроса.

### Примеры тестового задания

1. Согласно рекомендациям Флейшнеровского общества при впервые выявленном очаге в лёгком размером менее 4 мм у пациента с низким риском развития рака легкого КТ контроль

- а) не назначается
- б) назначается 1 раз в год
- в) назначается каждые полгода
- г) назначается 3-4 раза в год

2. Солидный узел  $\geq 6$  мм и  $< 8$ мм какой категории соответствуют по классификации Lung-RADS

- а) Категория 1 Lung-RADS
- б) Категория 2 Lung-RADS
- в) Категория 3 Lung-RADS
- г) Категория 4 Lung-RADS

3. Очаги по типу «матового стекла» размерами  $< 30$  мм какой категории соответствуют по классификации Lung-RADS



- а) Категория 1 Lung-RADS
- б) Категория 2 Lung-RADS
- в) Категория 3 Lung-RADS
- г) Категория 4 Lung-RADS

4. Солидные узелки с ровными границами, овальными, вытянутыми или треугольными контурами с максимальным диаметром менее 10 мм или 524 мм<sup>3</sup> (перифиссуральные узелки) соответствуют по классификации Lung-RADS

- а) Категория 1 Lung-RADS
- б) Категория 2 Lung-RADS
- в) Категория 3 Lung-RADS
- г) Категория 4 Lung-RADS

**Примеры теоретических вопросов:**

1. Физические и технологические основы рентгеновской компьютерной томографии.
2. Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии.
3. Физико-технические основы гибридных технологий.
4. Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств.
5. Рентгенодиагностика доброкачественных и злокачественных опухолей легких.
6. Классификация LUNG-RADS используемая при описании низкодозной компьютерной томографии (НДКТ) легких
7. Рекомендации Британского торакального общества (BTS) по тактике ведения пациентов с легочными узлами
8. Классификация Lung-RADS (LUNG IMAGING REPORTING AND DATA SYSTEM)
9. Классификация единичных очагов в легких по Lung-RADS
10. Категории по классификации Lung-RADS

Шкала оценивания	Критерии оценивания
При соответствии -трем критериям <b>Удовлетворительно(3)</b> -четырем критериям <b>Хорошо(4)</b> -Пяти критериям <b>Отлично(5)</b>	1. Полнота знания материала
	2. Знания алгоритма решения
	3. Уровень самостоятельного мышления
	4. Аргументированность решения
	5. Умения увязывать теоретические положения с практикой

**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 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 привнесению 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 Рентгенодиагностические комплексы Рентгеновский компьютерный томограф мультисрезовый Ультразвуковые сканеры высокого класса.
2.	ГБУЗ «ВОКОД»	Стажировка	Рентгенодиагностические комплексы Рентгеновские компьютерные томографы мультисрезовые. Магнитно-резонансные высокопольные томографы закрытого типа. Ультразвуковые сканеры высокого и экспертного класса. ОФЭКТ, ПЭТ
3.	ГУЗ «ГКБ СМП	Стажировка	Рентгенодиагностические комплексы

	№25»		Рентгеновские компьютерные томографы мультисрезовые. Магнитно-резонансные высокопольные томографы закрытого типа. Ультразвуковые сканеры высокого и экспертного класса.
4.	ГБУЗ «ВОКБ №1»	Стажировка	Рентгенодиагностические комплексы Рентгеновские компьютерные томографы мультисрезовые. Магнитно-резонансные высокопольные томографы закрытого типа. Ультразвуковые сканеры высокого и экспертного класса.

### Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

#### Основная литература:

1. Атлас рентгеноанатомии и укладок / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева [и др. ] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-6025-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460252.html>
2. Илясова, Е. Б. Лучевая диагностика : учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-5877-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458778.html>
3. Кармазановский, Г. Г. Контрастные средства для лучевой диагностики : руководство / Г. Г. Кармазановский, Н. Л. Шимановский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 672 с. - ISBN 978-5-9704-6604-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466049.html>

#### Дополнительная литература.

1. Трутень, В. П. Рентгенология : учебное пособие / В. П. Трутень. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-6098-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460986.html>
2. Компьютерная томография : учебное пособие / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с. : ил. - (Карманные атласы по лучевой диагностике). – ISBN 978-5-9704-0890-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408902.html>
3. Морозов С. П. Мультиспиральная компьютерная томография / Морозов С.П., Насникова И.Ю., Сеницын В.Е. ; под ред. С.К. Тернового. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 112 с. - (Библиотека врача-специалиста). – ISBN 978-5-9704-1020-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970410202.html>

4. Технические средства, рентгеновские и ультразвуковые аппараты, приёмники изображения, режимы экспонирования, радиационная безопасность, информационные технологии в маммографических кабинетах / Н.И. Рожкова, Г.П. Кочетова, Ю.Г. Рюдигер и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/970409480V0006.html>
5. **Меллер Т. Б.** Норма при рентгенологических исследованиях : [ил. справ.] / Меллер Т. Б. ; под общ. ред. Ш. Ш. Шотемора. - 2-е изд. - М. : МЕДпресс-информ, 2011. - 288 с. : ил. – Текст : непосредственный.

#### **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](http://www.radiologia.ru)
10. Российское общество рентгенологов и радиологов (РОРР): [www.russian-radiology.ru](http://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](http://www.vidar.ru/magazines/mv/default.asp)
5. Журнал. Радиология - Практика - [www.vidar.ru/magazines/rp/default.asp](http://www.vidar.ru/magazines/rp/default.asp)
6. Журнал: «Вестник рентгенологии и радиологии» [www.russianradiology.ru](http://www.russianradiology.ru)