

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по реализации
национальных проектов и
развитию регионального
здравоохранения



А.В. Соловьева

«14» апреля 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Радиационная безопасность»
(36 час.)**

Тверь
2023

Программа повышения квалификации по специальности РЕНТГЕНОЛОГИЯ «Радиационная безопасность», разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности **31.08.09 РЕНТГЕНОЛОГИЯ** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.06.2021 N557 и профессиональным стандартом "**ВРАЧ-Рентгенолог**", утвержденным приказом Минтруда России от 19.03.2019 N 160н. и квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям и квалификационных требований к профессиональным знаниям и навыкам.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации:

- рассмотрена на заседании Методического совета по дополнительному профессиональному образованию «29» марта 2023 г., протокол №10;
- рекомендована к утверждению на заседании Центрального координационно-методического совета «14» апреля 2023г., протокол №8.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

1.1. Цель реализации программы:

совершенствование и формирование новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации врача рентгенолога.

Задачи программы:

1. Сформировать знания, умения, навыки проведения анализа медико-статистической информации, ведения медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала в вопросе радиационной безопасности при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека..

2. Обеспечить возможность приобретения практического опыта в вопросе радиационной безопасности при организации и проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека.

1.2. Планируемые результаты обучения по программе

1.2.1. В результате успешного освоения программы повышения квалификации обучающийся должен приобрести или развить имеющиеся компетенции:

Планируемые результаты обучения по программе «Радиационная безопасность»:

Паспорт формируемых/совершенствуемых профессиональных компетенций		
Код трудовой функции	Компетенция	Индикаторы достижения планируемых результатов
А/03.8	ПК – 1 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского	знать: Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности Основные положения и программы статистической обработки данных Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "Рентгенология", в том числе в форме электронного документа Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	<p>персонала</p>	<p>Должностные обязанности медицинских работников рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</p> <p>Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</p> <p>Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи</p> <p>Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии</p> <hr/> <p>уметь:</p> <p>Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога</p> <p>Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа</p> <p>Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению</p> <p>Работать в информационно-аналитических системах</p> <p>Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"</p> <p>Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом</p> <p>Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп</p> <hr/> <p>владеть навыками:</p> <p>Составление плана и отчета о работе врача-рентгенолога</p> <p>Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа</p> <p>Контроль выполнения должностных обязанностей находящихся в распоряжении медицинским персоналом</p> <p>Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p>
--	------------------	---

		<p>Контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов</p> <p>Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования</p> <p>Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности</p> <p>Организация дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов</p> <p>Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения</p> <p>Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</p> <p>Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности</p>
--	--	--

1.2.2. Сопоставление результатов обучения по программе повышения квалификации с описанием квалификации в соответствии с квалификационными требованиями, указанными в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям - приказ Минздравсоцразвития России от 19 марта 2019 г. N 160н "Об утверждении профессионального стандарта «Врача-рентгенолога»

Профессиональный стандарт специалиста (квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках)	Результаты обучения
<p>Обобщенные трудовые функции или трудовые функции (должностные обязанности): Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</p>	<p>Виды профессиональной деятельности профилактическая, диагностическая, организационно-управленческая</p>
<p>Трудовые функции или трудовые действия (должностные обязанности): Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распо-</p>	<p>ПК-1</p>

1.3. Требования к уровню подготовки лиц, принимаемых для обучения по программе

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".

1.4. Трудоемкость обучения по программе

Трудоемкость дополнительной профессиональной программы повышения квалификации составляет 36 часов, включая все виды аудиторной (контактной) и внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося.

1.5. Формы обучения по программе

Форма обучения – очная.

Освоение программы повышения квалификации обучающимися может быть организовано: с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы, по индивидуальному плану обучения.

При реализации программы не используются дистанционные образовательные технологии и не используется стажировка на рабочем месте.

1.6. Режим занятий по программе

Учебная нагрузка при реализации программы повышения квалификации вне зависимости от применяемых форм обучения устанавливается в размере 36 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы обучающихся.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

	Общая трудоемкость (в часах)	Аудиторные занятия (в академических часах)				Дистанционные занятия (в академических часах)				Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Промежуточная аттестация (форма)
		Всего	Лекции	Практические (клинико-практические, семинары)	Стажировка	Всего	Лекции	Практические (семинары)	Прочие (указать)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Модуль 1. Радиационная безопасность.	27	27	3	24							ПК-1	Т, С
2. Модуль 2. Симуляционный курс	6	6		6							ПК-1	
Итоговая аттестация	3	3		3							ПК-1	СЗ
Итого:	36	36	3	33								
Итоговая аттестация	Форма итоговой аттестации с указанием количества этапов: 1. Собеседование по контрольным вопросам (ситуационным задачам)										ПК 1	

2.2. Календарный учебный график

№ п.п.	Наименование модулей (разделов, дисциплин), стажировок на рабочем месте, промежуточных и итоговой аттестации в последовательности их изучения	Количество дней учебных занятий	Виды аудиторных занятий (лекции - Л, практические -П, семинары - С, промежуточная - ПА и итоговая аттестация - ИА)
1	Модуль 1. Радиационная безопасность	4,5	С, П, ПА
2	Модуль 2. Симуляционный курс	1	С, П
3.	Итоговая аттестация	0,5	ИА
	Всего:	6	

2.3. Рабочие программы модулей (дисциплин, стажировок на рабочем месте) с учебно-тематическим планом.

Модуль 1. Радиационная безопасность

1.1	Биологическое действие ионизирующих излучений
1.2	Дозиметрия рентгеновского излучения
1.2.1	Способы регистрации ионизирующего излучения
1.2.1.1	Ионизационный
1.2.1.2	Фотохимический
1.2.1.3	Люминисцентный
1.2.1.4	Биологический
1.2.2	Дозы излучения и единицы измерения
1.2.2.1	Экспозиционная доза
1.2.2.2	Поглощенная доза
1.2.2.3	Интегральная доза
1.2.2.4	Эквивалентная доза
1.2.2.5	Популяционные и коллективные дозы
1.2.2.6	Методы расчета эквивалентных, индивидуальных и популяционных доз
1.3	Меры защиты медицинского персонала, пациентов и населения при рентгеновских исследованиях
1.3.1	Принципы ограничения лучевых нагрузок
1.3.2	Защита от прямого и рассеянного излучения
1.3.3	Защита расстоянием
1.3.4	Выбор оптимальных технических условий в рентгенодиагностике
1.3.5	Особенности защиты детей
1.3.6	Обеспечение электробезопасности
1.4	Организация системы радиационной безопасности
1.1.1	Госты на рентгеновские аппараты и оборудование
1.1.2	Требования санитарного законодательства к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов
1.5	Ядерные и радиационные аварии
1.5.1	Гигиенические и медицинские аспекты ядерных и радиационных аварий
1.5.2	Сортировка, оказание помощи и диспансеризация подвергшихся облучению

Модуль 2. Симуляционный курс

2.1	Социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп
2.2	Контроль рационального и эффективного использования аппарату-

	ры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования
2.3	Предоставление пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения

Учебно-тематический план (в академических часах)

Номера модулей, тем, разделов, итоговая аттестация	Аудиторные занятия		Часы на промежуточные и итоговую аттестации	Всего часов на аудиторную работу	Всего часов на самостоятельную работу	Формируемые компетенции (коды компетенций)	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения*	Формы текущего контроля успеваемости**
	занятия лекционного типа	клинико-практические (семинарские) занятия						
Модуль1								
1.	3	22	2	27		ПК-1	П, ЛВ	Т
1.1	1	4		5			Л	
1.2	1	5	1	7			ЛВ, КС	
1.3		5	1	6			Т	
1.4	1	4		5			МК	
1.5		4		4			МГ	
Модуль2								
2		5	1	6		ПК-1	П	Пр
2.1		2	1	3			Т	
2.2.		2		2			Тр	
2.3		1		1			МГ	
Итоговая аттестация			3	3			СЗ	
ИТОГО	3	27	6	33				

****Образовательные технологии, способы и методы обучения** (с сокращениями): традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), , тренинг (Т), мастер-класс (МК), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажёров, имитаторов (Тр), компьютерная симуляция (КС), использование компьютерных обучающих программ (КОП).

*****Формы текущего контроля успеваемости** (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, С – собеседование по контрольным вопросам.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Обучение проводится очно, в учебных комнатах кафедры лучевой диагностики. Техническое обеспечение - лекции, презентации, наглядные материалы и т.п.

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории -2	Площадь 20 м ² , оснащены компьютерами с диагностическими программами для самостоятельной работы (30 программ)
2.	Учебные аудитории	Для проведения теоретических занятий-2
3.	Помещения УЦПН	Количество-6
4.	Рентгеновские кабинеты для коррективки практических навыков	Количество-2
Помещения для занятий в центре практических навыков (для отработки правил сердечно-легочной реанимации)		
	Учебная комната 20 м ²	Стол (2), стулья (20), жидкокристаллический телевизор с USB подключением, фантом «Оживленная АННА»,
	Учебная комната 20 м ²	Стол (2), стулья (20), жидкокристаллический телевизор с USB подключением, Фантомы: - MegaCode Kelly; - VitalSim,

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Давыдова Н.С., Дьяченко Е.В., Попов А.А., Макарович А.Г., Самойленко Н.В., Новикова О.В. «Стандартизированный пациент» как симуляционная технология обучения и оценки эффективной коммуникации будущих врачей // Медицинское образование и профессиональное образование (журнал из перечня ВАК). 2016. № 3. Тезисы
2. Основы лучевой диагностики и терапии [Текст]: национальное

руководство /под ред. С. К. Тернового – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2013. – 1000 с.

Дополнительная:

1. Лучевая диагностика и терапия: учебное пособие / С.К. Терновой, В.Е. Синицын. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 304 с: ил.
2. Лучевая диагностика: учебное пособие. Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 280 с. : ил.
3. Термолучевая терапия злокачественных опухолей [Текст]: Ярмоненко С.П., Вайнсон А.А., - М.: Изд. Высшая школа. - 2004. –549 с.
4. Радиобиология человека и животных [Текст]: методическое пособие для врачей - Обнинск. - 2004. – 19 с.
5. Навыки эффективного общения для оказания пациент-ориентированной медицинской помощи научно-методическое издание / авторы-сост. Боттаев Н.А., Горина К.А., Грибков Д.М., Давыдова Н.С., Дьяченко Е.В., Ковтун О.П., Макароичкин А.Г., Попов А.А., Самойленко Н.В. Сизова Ж.М., Сонькина А.А., Теплякова О.В. и др. М.: Издательство РОСОМЕД (Российское общество симуляционного обучения в медицине), 2018. 32 с.
6. Методические рекомендации по созданию сценариев по коммуникативным навыкам (навыкам общения) для симулированных пациентов при аккредитации специалистов здравоохранения / авторы-составители Давыдова Н.С., Собетова Г.В., Куликов А.В., Серкина А.В., Боттаев Н.А., Дьяченко Е.В., Шубина Л.Б., Грибков Д.М. Москва, 2018. 20 с. <http://fmza.ru/upload/medialibrary/c92/mr-dlya-sozdaniyaekzamenatsionnykh-stsenariiev-po-kn.pdf>.
7. Терапевтическая радиология [Текст]: руководство для врачей /под ред. А.Ф.Цыба, Ю.С. Мардынского – М.: ООО «МК», 2010. – 552 с.,ил.,таб.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2013:
 - Access 2013;
 - Excel 2013;
 - Outlook 2013 ;
 - PowerPoint 2013;
 - Word 2013;
 - Publisher 2013;
 - OneNote 2013.
2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.
3. Система дистанционного обучения MOODLE.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

- Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. - Режим доступа: www.geotar.ru.
- электронная база данных и информационная система поддержки принятия клинических решений «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com);
- электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
- университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>);
- информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
- сводный каталог Корбис (Тверь и партнеры) (<http://www.corbis.tverlib.ru>);
- доступ к базам данных POLPRED (www.polpred.ru);
- «МЕДАРТ» сводный каталог периодики и аналитики по медицине (<http://www.medart.komlog.ru>);
- электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова;
- бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
- федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России // <http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191>
- официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://www.rosminzdrav.ru>;
- Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>;
- официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации // <http://минобрнауки.рф/>.

4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

4.1. Оценочные средства и критерии оценки для текущего контроля успеваемости

Модуль 1. Радиационная безопасность.

ПК 1.

Примеры заданий в тестовой форме (2-5 примеров):

1. Радиационная медицина - наука, изучающая:

1. действие разных видов ионизирующих излучений на организм человека,
2. патогенез, клиническую картину, принципы профилактики и лечения лучевых повреждений и возможных последствий облучения,
3. организацию оказания медицинской помощи при радиационных авариях,
4. нормирование уровней облучения различных категорий населения при медицинском обследовании, профессиональном контакте с источниками излучения, обычных и аварийных условиях,
5. действие радиоволн на организм человека.

Эталон ответа 1,2,3,4

2. α -излучение обладает:

- 1.наибольшей проникающей способностью;
- 2.наибольшей ионизирующей способностью;
- 3.наименьшей проникающей способностью;
4. высокой скоростью пробега в воздухе;
5. высокой степенью поглощения защитными слоями биологических тканей.

Эталон ответа 2,3,5

3. Глубина проникновения ионизирующего излучения зависит:

1. от природы излучения;
2. от объема вещества;
3. от массы вещества;
4. от заряда частиц.
5. от плотности вещества

Эталон ответа 1,4

4 Соматические эффекты могут быть:

1. поздними
2. ранними
3. летальными
4. отраженными
5. пораженными

Эталон ответа 1,2

5. К факторам влияющим на биологическое действие ионизирующих излучений относятся:

1. мощность дозы
2. характер облучения
3. условия облучения
4. физиологическое состояние
5. возраст человек
6. все вышеуказанное

Эталон ответа 6

6. Первичное действие радиации начинается с:

1. передачи энергии излучения
2. поглощения энергии
3. степени ионизации воздуха
4. мощности дозы
5. продолжительности действия ИИ

Эталон ответа 2

Модуль 2. Симуляционный курс

ПК 1.

Перечень практических навыков:

На основании анамнеза и клинической картины болезни определять показания к клиническому и лучевому обследованию:

- осуществить подготовку больного к лучевому исследованию.
- наметить объем и последовательность клинических и лучевых исследований (рентгенологическое, ультразвуковое, радионуклидное и др.).
- установить степень ОЛБ по анамнезу и клиническому анализу крови.
- решить вопрос о необходимости амбулаторного или стационарного лечения.

Информация (брифинг) для обучающего лица. Вы врач по своей специальности. У Вас в кабинете Вас ожидает пациент. Вам необходимо провести только опрос пациента, завершить который необходимо фразой «Перейдем к осмотру». Завершив общение с пациентом, назовите предположительный диагноз (диагностические гипотезы) по результатам его опроса. Результаты проведенного опроса письменно оформите в предложенной форме заключения.

Оценочный лист

№ п/п	Действие	Критерии оценки	
Установление контакта			
1	Поздоровался с пациентом	Да	Нет
2	Позаботился о комфорте пациента (сообщил, где можно расположиться/куда положить вещи/поинтересовался удобно ли пациенту)	Да	Нет
3	Представился, назвав свои ФИО	Да	Нет
4	Попросил пациента назвать свои ФИО и возраст	Да	Нет
5	Объяснил свою роль	Да	Нет
Расспрос			
6	Начал сбор информации с общего, а не конкретного вопроса: «Что привело вас?», или «С чем пришли?», или «Я вас слушаю», или «Рассказывайте» вместо вопросов о конкретных жалобах и проблемах	Да	Нет
7	Дослушивал ответы пациента до конца, не перебивая уточняющими вопросами, пока пациент не закончит	Да	Нет
8	Резюмировал сказанное пациентом (обобщал, подводил итог сказанному, чтобы показать, что услышал пациента, и проверить правильность своего понимания)	Да	Нет
9	Проверил наличие других проблем или поводов для обращения, кроме уже ранее озвученной жалобы: «Что еще Вас беспокоит?» или «Какие еще проблемы Вы хотели обсудить?»	Да	Нет
10	Задал серию вопросов (задавал несколько вопросов подряд) Выстраивание отношений в процессе общения	Да	Нет
11	Поддерживал зрительный контакт (регулярно, не менее половины от всего времени взаимодействия)	Да	Нет
Завершение контакта с пациентом			
12	Обозначил готовность завершить опрос и перейти к осмотру пациента	Да	Нет
Клинические выводы			

13	Назвал вслух, обращаясь к эксперту, список проблем/жалоб пациента, например, «Итак, мы выяснили, что пациента беспокоит»	Да	Нет
14	Назвал вслух, обращаясь к эксперту, свои клинические гипотезы (или гипотезу), например, «На основании выявленных жалоб могу предположить, что...»	Да	Нет

Критерии оценки тестового контроля:

Оценка имеет 2-х балльную систему: «зачтено» и «не зачтено».

«Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов

«Зачтено» – 71% и более правильных ответов.

Критерии оценки выполнения практических навыков:

- *отлично* - курсант обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений,
- *хорошо* - курсант обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет,
- *удовлетворительно* – курсант обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем,
- *неудовлетворительно* - курсант не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

4.2. Оценочные средства и критерии оценки для промежуточной аттестации

Модуль 1. Радиационная безопасность.

ПК 1.

Примеры заданий в тестовой форме - 2-5 примеров:

1. Экспозиционная доза- это:

1. величина энергии ионизирующего излучения, поглощенная элементарным объемом облучаемого тела (тканями организма, веществом), в пересчете на единицу массы вещества в этом объеме;

2. поглощенная доза в органе и ткани, умноженная на соответствующий взвешиваемый коэффициент для данного вида излучения;
 3. доза квантового излучения, определяемая числом ионов, образовавшихся при ионизации воздуха;
 4. количественная мера, отражающая действие ИИ на облучаемый объект;
 5. характеризуется количеством ионов, возникших при облучении воздуха в условиях электрического равновесия;
- Эталон ответа 3,5

2. Методы дозиметрии ионизирующих излучений:

1. ионизационный,
2. сцинтилляционный,
3. люминесцентный,
4. биологический;
5. фотодозиметрический.
6. все перечисленные

Эталон ответа 6

3. Корпускулярные и электромагнитные излучения различаются:

1. природой ионизирующих частиц,
2. пространством ионизации,
3. степенью ионизации,
4. проникающей способностью,
5. спонтанностью ионизации.

Эталон ответа 1,2,3,4

4. Различия радиочувствительности:

1. возрастная
2. половая
3. индивидуальная
4. тканевая
5. клеточная

Эталон ответа 4,5

5. На клеточном уровне радиочувствительность зависит от:

1. интенсивности окислительно-восстановительных процессов
2. организации генома
3. количества одновалентных ионов в клетке
4. состояние системы репарации ДНК
5. содержание в клетке антиоксидантов.

Эталон ответа 1,

Собеседование по контрольным вопросам

Примеры контрольных вопросов для собеседования:

1. Виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой диагностике и терапии.
2. Прямое и косвенное действие ионизирующего излучения.
3. Понятие о интерфазной и митотической гибели клеток вследствие облучения.
4. Лучевая терапия при неопухолевых заболеваниях.
5. ОЛБ – степени выраженности.

Критерии оценки тестового контроля:

Оценка имеет 2-х балльную систему: «зачтено» и «не зачтено».
«**Не зачтено**» –70% и менее правильных ответов
«**Зачтено**» –71% и более правильных ответов.

Критерии оценки при собеседовании (четырёхбалльная шкала):

- **отлично** - курсант обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений,
- **хорошо** - курсант обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет,
- **удовлетворительно** - курсант обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем,
- **неудовлетворительно** - курсант не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Критерии выставления итоговой оценки за промежуточную аттестацию (четырёхбалльная шкала):

- Оценка «Неудовлетворительно» - если получено более одной неудовлетворительной оценки («не зачтено»).
- Оценка «Удовлетворительно» - если за тестовый получена оценка «зачтено», за собеседование - «Удовлетворительно».
- Оценка «Хорошо» - если за тестовый контроль получена оценка «зачтено», за собеседование получена оценка - «Хорошо».
- Оценка «Отлично» - если за тестовый контроль получена оценка «зачтено», за собеседование получена оценка - «Отлично».

4.3. Порядок итоговой аттестации

Целью итоговой аттестации является определение уровня освоения компетенций, практической и теоретической подготовленности выпускников по программе к выполнению профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой.

Итоговая аттестация осуществляется в форме экзамена и состоит из 1 этапа - итоговое собеседование по ситуационным задачам.

4.4. Оценочные средства и критерии оценивания для итоговой аттестации

ПК-1

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач):

Задача 1. Больной Щ., 40 лет. На основании жалоб больного, анамнеза заболевания и данных объективного обследования высказано предположение о наличии у больного лучевой болезни и определить ее степень тяжести.

<i>1. Единица измерения экспозиционной дозы:</i>
1. Грэй; 2. Зиверт; 3. Беккерель; 4. Рентген.
<i>2. Цепь радиационно-химических превращений, приводящая к образованию свободных радикалов называется:</i>
1. катализ 2. гидролиз 3. радионуклидный распад 4. радиолиз.
<i>3. Какая доза общего равномерного облучения тела вызовет ОЛБ средней (2) степени тяжести?</i>
1. 1-2 Грея. 2. 2-4 Грея. 3. 4-6 Грей. 4. Больше 6 Грей.
<i>4. Какие данные Вы ожидаете получить при анализе крови при ОЛБ средней степени тяжести в период разгара?</i>
1. Лейкоциты – 0,5-1,5 тыс/мкл. 2. Тромбоциты до 20-40 тыс/мкл. 3. Ускорение СОЭ до 25-40 мм/час. 4. Агранулоцитоз. 5. Все ответы верные.
<i>5. Исход ОЛБ средней степени тяжести.</i>
1. Восстановление к концу второго месяца без лечения. 2. Восстановление к концу второго месяца при условии своевременного

оказания специализированной медицинской помощи.

3. Благоприятный исход в 50% случаев при условии своевременного оказания специализированной медицинской помощи.

4. Летальный исход 90-100%.

5. Выздоровление наступит и без лечения.

Эталон ответа 4,4,2,5,2.

Задача 2. Для каждой клинической ситуации определите метод исследования. Обоснуйте выводы.

Клиническая ситуация	Рекомендация Комментарии
1. Бессимптомная черепно-мозговая травма — головные боли — гематома, рана, ушиб или скальпирование волосистой части головы — отсутствие признаков 2 и 3	Неотложная рентгенография черепа не рекомендуется. Если живет не один, может вернуться домой с листом наблюдения. Если живет один, должен быть госпитализирован для наблюдения
2. Черепно-мозговая травма с изменением сознания в момент травмы или непосредственно после нее: — усиливающиеся головные боли — интоксикация (алкоголь, наркотики) — маловероятное объяснение обстоятельств травмы — потеря сознания после травмы — рвота — посттравматическая амнезия — политравма — тяжелые раны на лице	В первую очередь КТ. При отсутствии КТ возможны рентгеновские снимки черепа и клиническое наблюдение
3. Черепно-мозговая травма с изменением сознания в момент травмы или непосредственно после нее: — признаки перелома основания черепа — возможность вдавленного перелома с компрессией головного мозга или проникающая рана — ребенок до 2 лет или подозрение на жестокое обращение с ребенком	Неотложная рентгенография черепа черепа как стандартное исследование не рекомендуется.
4. Черепно-мозговая травма с нарушением сознания (не причиненным токсическим или метаболическим факторами) — очаговые неврологические симптомы — прогрессивное ухудшение сознания — проникающая рана — вероятный вдавленный перелом	Стандартные рентгенограммы возможны перед операцией (при проникающем ранении, вероятном вдавленном переломе черепа)

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

- оценка **«отлично»** ставится курсанту, обнаружившему системные, глубокие знания программного материала, необходимые для решения практических задач, владеющему научным языком, осуществляющему изложение программного материала на различных уровнях его представления, владеющему современными стандартами лучевой диагностики, основанными на данных доказательной медицины,
- оценки **«хорошо»** заслуживает курсант, обнаруживший полное знание программного материала, необходимые для решения практических задач, владеющему научным языком, осуществляющему изложение программного материала на различных уровнях его представления, владеющему современными стандартами лучевой диагностики, основанными на данных доказательной медицины, допускающим некоторые неточности в его изложении, которые самостоятельно исправляет,
- оценки **«удовлетворительно»** заслуживает курсант, обнаруживший достаточный уровень знания основного программного материала, но допустивший погрешности при его изложении,
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется курсанту, допустившему при ответе на вопросы задачи множественные ошибки принципиального характера.

Критерии выставления итоговой оценки.

Оценка за итоговую аттестацию аналогична оценке, полученной слушателем при решении ситуационных задач.

5. СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ ПРОГРАММЫ

Разработчики программы:

- 1) Юсуфов Акиф Арифович - доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России.
- 2) Зинченко Мария Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России.

Карпова М.В. -- подготовка электронного варианта программы.