



Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования

«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

ПРИНЯТА:
Решением Педагогического совета
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

Протокол № 1

«15» января 2019г



_____ А.В. Прикмета

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

ПРОИЗВОДСТВЕННО-РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

72 часа

г. Екатеринбург

ОГЛАВЛЕНИЕ

Наименования разделов	Страницы
1. Общие положения	3
2. Планируемые результаты обучения	4
3. Учебный план	6
3.1. Календарный учебный график	7
3.2. Календарный учебный график дистанционного обучения	7
4. Рабочие программы учебных модулей	8
4.1. Рабочая программа учебного модуля 1	8
4.2. Рабочая программа учебного модуля 2	10
5. Организационно-педагогические условия реализации программы	12
6. Формы аттестации	16
7. Оценочные материалы	17

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа разработана с учетом требований следующих нормативных документов:

- Профессиональный стандарт «Рентгенолаборант», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года N 480н.
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 н273-ФЗ.

Цель программы: Программа направлена получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

Продолжительность обучения: 72 часа.

Категория слушателей: специалисты по радиационной безопасности и производственного контроля; к освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- 1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- 2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

Режим занятий: 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу;

Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Корректировка содержания программ и сроков обучения в каждом конкретном случае осуществляется педагогическим советом НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ».

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения программы обучающийся должен:

знать	<p>Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации.</p> <p>Порядок оказания медицинской помощи по профилю "рентгенология".</p> <p>Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгенологических кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований, санитарные правила и нормы.</p> <p>Цифровые преобразователи рентгенологических исследований.</p> <p>Технические средства при рентгенологическом исследовании детей.</p> <p>Рабочая нагрузка рентгенологического аппарата.</p> <p>Приемники рентгеновского излучения; системы "экран - пленка".</p> <p>Физика рентгеновских лучей.</p> <p>Методы получения рентгеновского изображения: - рентгеноскопия, - рентгенотелевидение, - рентгенография (аналоговая и цифровая), - флюорография (аналоговая и цифровая).</p> <p>Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия).</p>
уметь	<p>Объяснять пациенту (законному представителю) алгоритм рентгенологического исследования и получать информированное согласие.</p> <p>Предоставлять пациенту (законному представителю) информацию о возможных последствиях рентгеновского излучения.</p> <p>Выполнять требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований.</p> <p>Пользоваться таблицей режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов.</p> <p>Пользоваться техникой укладок и методиками исследований при проведении рентгенологических и КТ-исследований.</p>

	<p>Выполнять снимки исследуемой части тела (органа) в оптимальных проекциях (укладках) с учетом возрастных особенностей.</p> <p>Соблюдать гигиенические требования при эксплуатации рентгенодиагностических аппаратов.</p> <p>Проводить исследования на различных типах рентгенологических аппаратов.</p> <p>Подготавливать медицинские изделия к проведению рентгенологических исследований.</p> <p>Проводить фотохимическую обработку экспонированной рентгеновской пленки.</p> <p>Проводить исследования на КТ-аппаратах и КТ-системах современных моделей.</p> <p>Использовать приборы для дозиметрии ионизирующих излучений.</p> <p>Применять средства и методы радиационной защиты персонала и пациента при проведении рентгенологических исследований.</p> <p>Оценивать диагностические возможности проводимого рентгенологического исследования.</p>
--	--

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ пп	Наименование модуля*	Трудоемкость, час	Форма контроля
1	Модуль 1. Общие вопросы производственно-радиационный контроль и радиационная безопасность	18	На усмотрение преподавателя
2	Модуль 2. Специальные вопросы производственно-радиационный контроль и радиационная безопасность	52	На усмотрение преподавателя
3	Консультация, итоговая аттестация	2	тест
Всего		72	

<*> Разделы модулей могут разбиваться, перегруппировываться и дополняться с учетом направлений деятельности проходящих обучение.

3.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и нерабочих праздничных дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

недели	1 неделя					2 неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	4
дни										
количество часов	9	9	8	4	9	7	9	9	6	2
вид занятий	С	С	ТО	ПЗ	ТО	С	С	С	С	А

ТО – теоретическое обучение

ПЗ – практические занятия

С – самостоятельное обучение

А - аттестация

3.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

недели	1 неделя					2 неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	4
дни										
количество часов	9	9	8	4	9	7	9	9	6	2
вид занятий	С	С	ТО	ПЗ	ТО	С	С	С	С	А

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

4.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 1

Учебно-тематический план модуля 1

№ раздела	Наименование раздела	Трудоемкость, час			
		ТО	ПЗ	С	Обучение с использованием ДОТ, ЭО*
Модуль 1. Общие вопросы производственно-радиационный контроль и радиационная безопасность					
1	Основы трудового законодательства	-	-	6	6
2	Основные сведения о производстве и организации труда	2	-	4	6
3	Теоретические основы радиационной безопасности	-	-	6	6
Всего		18			18

*ДОТ – дистанционные образовательные технологии, ЭО – электронное обучение

Содержание рабочей программы модуля 1

1 раздел Основы трудового законодательства

Самостоятельное изучение вопросов: Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

2 раздел Основные сведения о производстве и организации труда

Основные положения о предприятии. Структура предприятия. Элементы структуры. Цех. Определение. Виды.

Самостоятельное изучение вопросов: Основные и вспомогательных цеха ремонтные цеха. Заготовительные цеха и т.п. Организация и управление производственным предприятие. Управление. Принципы управления. Организация производственного процесса на предприятии. Принципы организации производственного процесса.

3 раздел Теоретические основы радиационной безопасности

Самостоятельное изучение вопросов: Ионизирующее излучение. Радиоактивность. Доза излучения. Радиационная гигиена. Методы, используемые для регистрации ионизирующего излучения. Радиационный дозиметрический контроль при работе с источниками ионизирующих излучений. Общие положения обеспечения радиационной безопасности.

4.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 2

Учебно-тематический план модуля 2

№ раздела	Наименование раздела	Трудоемкость, час			
		ТО	ПЗ	С	Обучение с использованием ДОТ, ЭО
Модуль 2. Специальные вопросы производственно-радиационный контроль и радиационная безопасность					
4	Рентгеновское излучение: характеристики, взаимодействие с веществом, защита.	6	-	4	10
5	Радиационный контроль: методики и приборная база	2	-	10	12
6	Основы рентгеновской техники и её применения	3	2	5	10
7	Обращение с радиоактивными отходами, обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации техногенных источников излучения.	1	-	9	10
8	Риск и ущерб в оценке биологических последствий облучения	3	2	5	10
Всего		52			52

Содержание рабочей программы модуля 2

4 раздел Рентгеновское излучение: характеристики, взаимодействие с веществом, защита

Природа рентгеновских лучей. Получение рентгеновского излучения. Устройство рентгеновской трубки. Тормозное и характеристическое рентгеновское излучение.

Самостоятельное изучение вопросов: Первичные физические механизмы взаимодействия рентгеновского излучения с веществом, эффекты взаимодействия рентгеновского излучения с веществом, поглощение рентгеновского излучения веществом. Применение рентгеновских лучей в медицине.

5 раздел Радиационный контроль: методики и приборная база

Назначение приборов, систем и средств радиационного контроля, классификация приборов, систем и средств радиационного контроля. Приборы радиационного контроля окружающей среды.

Самостоятельное изучение вопросов: Системы радиационного контроля окружающей среды, системы радиационного мониторинга окружающей среды, системы повышения радиационной безопасности жилья, офисных и производственных помещений. Приборы дозиметрического контроля населения, приборы индивидуального дозиметрического контроля внешнего облучения.

6 раздел Основы рентгеновской техники и её применения

Поисковые или досмотровые методы и приборы. Классификация досмотровой рентгеновской техники.

Самостоятельное изучение вопросов: Перспективные направления применения досмотровых рентгеновских установок.

Практические занятия могут осуществляться в форме работы обучающихся по написанию эссе.

Примерные темы эссе:

1. Знакомство с приборами для измерения уровня ионизирующего излучения.
2. Досмотровое оборудование: виды, назначение.
3. Рентгеновская техника: способы применения.

7 раздел Обращение с радиоактивными отходами, обеспечение радиационной безопасности при эксплуатации техногенных источников излучения

Классификация радиоактивных отходов. Стадии обращения с радиоактивными отходами.

Самостоятельное изучение вопросов: Сбор, хранение и удаление радиоактивных отходов. Прием радиоактивных отходов от организаций. Транспортирование радиоактивных отходов. Требования к организациям по обращению с радиоактивными отходами. Переработка и кондиционирование радиоактивных отходов. Хранение и захоронение радиоактивных отходов. Санитарно-гигиеническая паспортизация канцерогеноопасных организаций. Расчет канцерогенно-опасных рисков на рабочих местах.

8 раздел Риск и ущерб в оценке биологических последствий облучения

Понятие радиотоксичность. Риск при контакте с радионуклидами.

Самостоятельное изучение вопросов: Способы уменьшения радиационного риска. Принцип устройства счётчика Гейгера-Мюллера. Понятие естественного радиационного фона.

Практические занятия могут осуществляться в форме работы обучающихся по написанию эссе.

Примерные темы эссе:

1. Облучение: понятие, открытие явления.
2. Счетчик Гейгера-Мюллера: история изобретения.
3. Источники естественного радиационного фона.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Нормативно-правовая база

1. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.
2. ГОСТ Р 8.820-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение. Основные положения.
3. ГОСТ 8.638-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение радиационного контроля. Основные положения.

Учебная и справочная литература

1. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. - М.: Просвещение, 1997. - 512 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Электронная информационно-образовательная среда НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

Материально-технические условия

Учебный класс, типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком». г.Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173, учебный класс, площадью 60 м², с общим количеством посадочных мест 32. Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций	комплект	1
Моноблок Lenovo	шт	1
Ноутбук Dell	шт	4
Ноутбук ASUS	шт	1
Ноутбук HP	шт	1
Стол офисный	шт	1
Стол рабочий, цвет серый шагрень	шт	1
Стул Самба/хром	шт	8
Телевизор ВВК	шт	1
Кондиционер AERO LITE	шт	1

Требования к квалификации преподавателя

№	Наименование требований	Содержание требований
1	Требования к образованию и обучению	<p>- Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>- Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>- При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>- Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.</p> <p>- Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>
2	Требования к опыту практической деятельности	Не обязателен
3	Особые условия допуска к работе	<p>- Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.</p> <p>- Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством</p>

		Российской Федерации Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой должности
--	--	---

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий. Итоговая аттестация осуществляется в форме тестирования.

Слушатели, успешно освоившие дополнительную профессиональную программу, допускаются к итоговой аттестации. Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель», выдается справка установленного образца об обучении или о периоде обучения.

Итоговая аттестация проводится в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к написанию эссе

Эссе - это авторское произведение (связный текст), отражающий позицию автора по какому-либо актуальному вопросу (проблеме).

Цель эссе - высказать свою точку зрения и сформировать непротиворечивую систему аргументов, обосновывающих предпочтительность позиции, выбранной автором данного текста.

Эссе включает в себя следующие элементы:

1. Введение. В нем формулируется тема, обосновывается ее актуальность, раскрывается расхождение мнений, обосновывается структура рассмотрения темы, осуществляется переход к основному суждению.

2. Основная часть. Включает в себя: - формулировку суждений и аргументов, которые выдвигает автор, обычно, два-три аргумента; - доказательства, факты и примеры в поддержку авторской позиции; - анализ контр-аргументов и противоположных суждений, при этом необходимо показать их слабые стороны.

3. Заключение. Повторяется основное суждение, резюмируются аргументы в защиту основного суждения, дается общее заключение о полезности данного утверждения.

Оформление материалов эссе Объем эссе – до 2-3 страниц машинописного текста в редакторе Word. Шрифт: Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5. Все поля по 20 мм. Вверху слева указывается фамилия, имя, отчество автора эссе.

Далее название эссе жирным шрифтом. Затем располагается текст.

Критерии оценки материалов эссе

При оценивании материалов необходимо учитывать следующие элементы: 1. Представление собственной точки зрения (позиции, отношения) при раскрытии проблемы; 2. Раскрытие проблемы на теоретическом уровне (в связях и с обоснованиями) или на бытовом уровне, с корректным использованием или без использования научных понятий в контексте ответа на вопрос эссе; 3. Аргументация своей позиции с опорой на факты социально-экономической действительности или собственный опыт.

При удовлетворительной оценке экспертом (преподавателем) всех трех элементов эссе считается зачтенным.

Критерии оценивания итоговой аттестационной работы

Оценка	Процент (%) правильных ответов на вопросы	Зачет/незачёт
Отлично	90-100%	зачтено
Хорошо	75-89%	зачтено
Удовлетворительно	60-74%	зачтено
Неудовлетворительно	< 60%	не зачтено

Примерные тестовые вопросы для итоговой аттестации

Верный ответ выделен жирным шрифтом

№п/п	Вопросы и варианты ответов
1	При направлении на рентгенологическое исследование с точки зрения уменьшения дозы облучения пациента главным является все перечисленное, за исключением:
а	вида исследования
б	диагноза, по поводу чего проводится исследование
в	невозможности получения информации другими методами
2	Как называется дозиметрическая величина, равная количеству ионов с отрицательным зарядом, деленному на массу воздуха в ионизационной камере:
а	экспозиционная доза
б	поглощенная доза
в	эквивалентная доза
3	Норма нагрузки врача-рентгенолога определяется:
а	мощностью дозы на рабочем месте при этих исследованиях
б	количеством исследований, которые врач может выполнить за рабочее время
в	недельной индивидуальной дозой облучения
4	Защита гонад при исследовании органов грудной клетки осуществляется такими способами:
а	использование дополнительных средств защиты
б	правильный выбор режима и диафрагмирования пучка
в	правильный выбор направления пучка
5	При проведении рентгенологических исследований выходная доза зависит от следующих параметров
а	чувствительность приемника изображения
б	величина напряжения
в	фильтрация излучения
6	Единицей измерения эквивалентной дозы является
а	Рад
б	Грей
в	Бэр, зиверт
7	Единицей измерения экспозиционной дозы является
а	Рад
б	Зиверт
в	Рентген
8	Как называется дозиметрическая величина, равная дозе, создаваемой вторичными электронами, возникающими при взаимодействии рентгеновского излучения с веществом
а	экспозиционная доза
б	эквивалентная доза
в	Керма
9	Наименьшую дозу облучения за 1 процедуру больной получает при проведении:
а	рентгеноскопии с УРИ
б	рентгеноскопии без УРИ

в	рентгенографии
10	Окончательное решение о проведении рентгенологического исследования принимают:
а	врач-клиницист
б	врач-рентгенолог
в	пациент или опекающие его лица
11	Как называется дозиметрическая величина, равная произведению поглощенной дозы на коэффициент качества (взвешивающий фактор излучения):
а	керма
б	поглощенная доза
в	эквивалентная доза
12	Наиболее вероятная доза облучения в год, полученная врачом в кабинете рентгенодиагностики общего профиля, составляет:
а	0,01-0,5 Р
б	0,5-1,5 Р
в	1,5-5 Р
13	Как называется дозиметрическая величина, равная дозе за единицу времени
а	мощность дозы
б	экспозиционная доза
в	эквивалентная доза
14	Женщина в возрасте 42 лет пришла на рентгенологическое исследование. Врач должен задать ей, с точки зрения радиационной защиты, следующий вопрос:
а	когда ожидаются следующие месячные и продолжительность гормонального цикла
б	когда больная заболела
в	когда были последний раз месячные
15	При подготовке пациента к рентгенологическому исследованию врач-рентгенолог обязан:
а	оценить целесообразность проведения исследования
б	информировать пациента о пользе и риске проведения исследования и получить его согласие
в	в случае необходимости составить мотивированный отказ от проведения исследования
г	все варианты верны
16	При выборе дозиметрического прибора для измерения мощности дозы рентгеновского излучения учитываются, главным образом, такие параметры
а	энергия измеряемого излучения
б	вес прибора
в	класс точности прибора
17	Детерминированные эффекты в результате однократного облучения могут возникать при дозах, превышающих
а	0,2 Грея при облучении области живота у беременной женщины
б	0,5-1 Грей облучении красного костного мозга
в	0,17 Грея в гонадах у молодых мужчин
г	все варианты верны
18	Энергия фотонного излучения в результате эффекта Комптона
а	уменьшается
б	остается прежней

в	увеличивается
19	Защита от излучения рентгеновского аппарата необходима:
а	только во время рентгеноскопических исследований
б	в течение рабочего дня
в	только во время генерирования рентгеновского излучения
20	При проведении рентгенологических исследований врач-рентгенолог обязан обеспечить радиационную безопасность
а	других сотрудников учреждения, пребывающих в сфере воздействия излучения рентгеновского аппарата
б	персонала рентгеновского кабинета
в	обследуемых пациентов
г	все варианты верны