

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

«29» июня 2020 г.

протокол №12

Председатель совета

И.В. Мельникова

(подпись) (ФИО)



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
медицинских работников по теме «Физико-техническое обеспечение
позитронно-эмиссионной томографии»

Цель: Обеспечить обучающихся аргументированной информацией, позволяющей избегать чрезмерного ограничения полезного медицинского применения источников ионизирующего излучения (ИИИ), способных принести наряду с пользой ущерб человеку.

Категория обучающихся:

- по основной специальности: врачи-анестезиологи-реаниматологи;
- по смежным специальностям:

специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело», «Стоматология», послевузовское профессиональное образование и/или дополнительное профессиональное образование, сертификат специалиста по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» или высшее профессиональное (экономическое, юридическое) образование и специальная подготовка по менеджменту в здравоохранении, стаж работы на руководящих должностях не менее 5 лет,

специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медицинская биофизика», «Медицинская биохимия», «Медицинская кибернетика», послевузовское и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и

послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемой в установленном порядке, без предъявления требований к стажу работы

Трудоемкость обучения: 72 академических часа (2 недели или 0,5 месяца)

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий

Режим занятий: 6 академических часов в день

№ п\п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля	
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО			
Рабочая программа учебного модуля 1 «Физико-техническое обеспечение позитронно-эмиссионной томографии»										
1.	Введение в основы физики излучений	4	–	–	–	–	4	ПК-1 ПК-2 ПК-3	П/А	
1.1.	Основы дозиметрии рентгеновского излучения	1	–	–	–	–	1		Т/К	
1.2.	Основные требования и принципы построения медицинских рентгеновских диагностических аппаратов (РДА)	1	–	–	–	–	1		Т/К	
1.3.	Радиоактивность. Ионизирующее излучение. Радионуклиды в медицине. Система обеспечения безопасных условий труда при работе с источниками ионизирующего излучения	2	–	–	–	–	2		Т/К	
2.	Основы метрологии, теории погрешности и обработки результатов	7	2,5	–	4,5	–	–	ПК-1 ПК-2 ПК-3	П/А	
2.1.	Система контроля эксплуатационных характеристик РДА медицинского назначения / четыре уровня контроля	1	–	–	1	–	–		Т/К	
2.2.	Особенности распространения ультразвука в биологических тканях, классификация УЗ приборов	1	1	–	–	–	–		Т/К	
2.3.	Штативы рентгеновских аппаратов. Симуляторы, диафрагмы, световые центраторы	1	–	–	1	–	–		Т/К	
2.4.	Рентгеновские питающие устройства медицинского назначения. Рентгеновские трубки, моноблоки и излучатели	1	–	–	1	–	–		Т/К	

№ п/п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
2.5.	Системы и устройства визуализации рентгеновского изображения	3	1,5	–	1,5	–	–		Т/К
2.5.1.	Рентгенографические кассеты и усиливающие экраны	1	0,5	–	0,5	–	–		Т/К
2.5.2.	Рентгенографические пленки	1	0,5	–	0,5	–	–		Т/К
2.5.3.	Усилители рентгеновского изображения УРИ (с РЭОП, ЭОП)	1	0,5	–	0,5				Т/К
3.	Типы традиционных РДА	4	4	–	–	–	–	ПК-1 ПК-2 ПК-3	П/А
3.1.	Стационарные общего назначения, назначения	1	1	–	–	–	–		Т/К
3.2.	Передвижные общего назначения	1	1	–	–	–	–		Т/К
3.3.	Переносные общего назначения	1	1	–	–	–	–		Т/К
3.4	Специализированные (маммограф, ортопантомограф, дентальный аппарат, ангиограф, урограф и пр.)	1	1	–	–	–	–		Т/К
4.	Компьютерные рентгеновские томографы (КРТ)	4	4	–	–	–	–	ПК-1 ПК-2 ПК-3	П/А
4.1.	История возникновения КРТ	1	1	–	–	–	–		Т/К
4.2.	Принцип КРТ	1	1	–	–	–	–		Т/К
4.3.	КРТ I-IV поколения	1	1	–	–	–	–		Т/К
4.4.	Спиральные КРТ	1	1	–	–	–	–		Т/К
5.	Проведение первичной апробации и дифференциальный зачет	4	–	–	4	–	–	ПК-1 ПК-2 ПК-3	П/А
5.1.	Проведение первичной апробации и дифференциальный зачет по дозиметрии	2	–	–	2	–	–		Т/К
5.2.	Проведение первичной апробации и дифференциальный зачет по рентгеновской аппаратуре	2	–	–	2	–	–		Т/К
6.	Нормативное обеспечение функционирования рентгеновских кабинетов в ЛПУ	16	8	–	8	–	–	ПК-1 ПК-2 ПК-3	П/А
6.1.	Технология размещения оборудования	2	1	–	1	–	–		Т/К
6.2.	Нормы радиационной безопасности	2	1	–	1	–	–		Т/К
6.3.	Нормы электрической безопасности	2	1	–	1	–	–		Т/К

№ п\п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
6.4.	Нормы по вентиляции и воздухообмену	2	1	–	1	–	–		Т/К
6.5.	Наличие и качество индивидуальных рентгенозащитных средств для персонала и пациента	2	1	–	1	–	–		Т/К
6.6.	Помещения для отдыха медперсонала, изготовления бария, раздевалки пациентов и др.	2	1	–	1	–	–		Т/К
6.7.	Технический паспорт на рентгеновский кабинет	2	1	–	1	–	–		Т/К
6.8.	Индивидуальные средства защиты в рентгенорадиологических отделениях. Коллективные средства защиты в рентгенорадиологических отделениях	2	1	–	1	–	–		Т/К
7.	Контроль характеристик РРА и РДА	14	3,5	–	10,5	–	–	ПК-1 ПК-2 ПК-3	П/А
7.1	Контроль механических характеристик РРА, регистрация результатов	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
7.2	Контроль электрических характеристик РРА, оформление результатов	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
7.3	Контроль радиационных характеристик РРА, регистрация результатов	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
7.4.	Контроль характеристик изображения РДА, регистрация результатов	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
7.5.	Вторичная апробация	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
7.5.1.	Оформление протоколов технического контроля РДА	0,5	–	–	0,5	–	–		Т/К
7.5.2.	Оформление протоколов радиационного контроля	0,5	–	–	0,5	–	–		Т/К
7.5.3.	Оформление технической экспертизы РДА и кабинета лучевой диагностики	1	0,5	–	0,5	–	–		Т/К
7.6.	Лучевая нагрузка на персонал и пациентов при проведении рентгенорадиологических исследованиях и лечении	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К

№ п\п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
7.7.	Методы контроля эксплуатационных характеристик медицинской рентгенорадиологической аппаратуры	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
8.	Система обеспечения безопасных условий труда при работе с источниками ионизирующего излучения	13	6	–	7	–	–	ПК-1 ПК-2 ПК-3	П/А
8.1.	Радиоактивность	1	1	–	–	–	–		Т/К
8.2.	Ионизирующее излучение. Радионуклиды в медицине	1	1	–	–	–	–		Т/К
8.3.	Система обеспечения безопасных условий труда при работе с источниками ионизирующего излучения	1	0,5	–	0,5	–	–		Т/К
8.4.	Требования безопасности при проведении работ по производству радиофармпрепаратов (РФП) в циклотронно-радиохимической лаборатории	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
8.5.	Требования безопасности при проведении работ в отделении позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ)	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
8.6.	Закон радиоактивности и его практическое применение	1	1	–	–	–	–		Т/К
8.7.	Обеспечение безопасных условий труда персонала при работе с радионуклидами в отделении радионуклидной диагностики	1	0,5	–	0,5	–	–		Т/К
8.8.	Контроль обеспечения радиационной безопасности персонала при проведении работ в циклотронно-радиохимической лаборатории	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
8.9.	Контроль обеспечения радиационной безопасности персонала при проведении работ в отделении позитронной эмиссионной томографии	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
Итоговая аттестация		6	–	–	6	–	4		Зачет
Всего		72	28	–	40	–	4		

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

«29» июня 2020 г.

протокол №12

Председатель совета

Л.В. Мельникова

(подпись) (ФИО)



УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН С ПРИМЕНЕНИЕМ
ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
по теме «Физико-техническое обеспечение позитронно-эмиссионной
томографии»

Задачи дистанционного обучения:

- изучение величин, характеризующих действие ионизирующего излучения, методов и приборов для их измерения;
- изучение процессов взаимодействия излучения с тканями;
- изучение основных принципов устройства рентгенодиагностических аппаратов;
- изучение основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности.

Контингент обучающихся:

- по основной специальности: врачи-анестезиологи-реаниматологи;
- по смежным специальностям:

специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело», «Стоматология», послевузовское профессиональное образование и/или дополнительное профессиональное образование, сертификат специалиста по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» или высшее профессиональное (экономическое, юридическое) образование и специальная подготовка по менеджменту в здравоохранении, стаж работы на руководящих должностях не менее 5 лет,

специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медицинская биофизика», «Медицинская биохимия», «Медицинская

кибернетика», послевузовское и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемой в установленном порядке, без предъявления требований к стажу работы

Трудоемкость обучения: 72 академических часа

Режим занятий: 6 академических часов в день.

Форма обучения: очная, с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые компетенции	В том числе				
				Обучение с ДОТ		Обучение с отрывом от работы		
				слайд-лекции	форма и вид контроля	лекции	ПЗ, СЗ	форма и вид контроля
1.1.	Основы дозиметрии рентгеновского излучения	1	ПК-1 ПК-2 ПК-3	1	Т/К	—	—	—
1.2.	Основные требования и принципы построения медицинских рентгеновских диагностических аппаратов (РДА)	1	ПК-1 ПК-2 ПК-3	1	Т/К	—	—	—
1.3.	Радиоактивность. Ионизирующее излучение. Радионуклиды в медицине. Система обеспечения безопасных условий труда при работе с источниками ионизирующего излучения	2	ПК-1 ПК-2 ПК-3	2	Т/К	—	—	—
Итого		4		4	—	—	—	—