

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Институт последипломного образования

Кафедра лучевой диагностики ИПО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Цикла повышения квалификации

«Лаборантское дело в рентгенологии»

для специальности - Рентгенология

2018 год

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе
д.м.н., профессор
С.Ю. Никулина
«10» декабря 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Цикл повышения квалификации «Лаборантское дело в рентгенологии»

Для специальности - Рентгенология

Кафедра лучевой диагностики ИПО

Лекции - 78 час.

Практические занятия – 96 час.

Семинарские занятия - 36 час.

Экзамен – 4 час.

Зачёт – 2 час.

Всего часов – 216

2018 год

- Рабочая программа составлена на основании «Унифицированной программы последипломного обучения врачей по рентгенологии» (1999), с учетом требований Приказов Минздрава РФ №541н от 23.07.2010г., № 700н от 07.10.2015г., № 707н от 08.10.2015г.;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
- С учетом действующих клинических рекомендаций (протоколы лечения), стандартов и порядков оказания медицинской помощи по специальности.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (протокол № 4 от «10» ноября 2018 г.)

Заведующий кафедрой, д.м.н. Протопопов А.А.

Согласовано:

Декан института последипломного образования, к.м.н., доцент Юрьева Е.А.
«20» февраля 2018 г.

Председатель методического совета ИПО, к.м.н. Кустова Т.В.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
(протокол № 3 от «20» 12 2018 г.)

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор Никулина С.Ю.

Авторы:

- д.м.н., профессор Жестовская С.И.
- к.м.н., доцент Тяжельникова З.М.

Рецензенты:

- Зав. кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии Омского государственного медицинского университета, д.м.н., профессор Игнатьев Ю.Т.
- Зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Сибирского государственного медицинского университета д.м.н., профессор Завадовская В.Д.

Пояснительная записка

В настоящее время происходит перераспределение характера рентгенологических исследований: уменьшение количества исследований пищеварительного тракта в связи с развитием ультразвуковых исследований. Применение цифрового изображения позволяет улучшить качество изображения, уменьшить лучевую нагрузку на пациента и передавать изображение на значительное расстояние. Цифровые изображения можно хранить в базе данных неограниченное время, а также практически обойтись без дорогостоящего фотопроцесса. В связи с реализацией национального проекта «Здоровье» внедрение цифровых бесплёночных флюорографов позволит в дальнейшем в большей степени обеспечивать раннее выявление различных заболеваний органов грудной полости.

Целью последипломной подготовки рентгенлаборантов является формирование широкообразованного специалиста, высокой общей культурой, способного ориентироваться и работать в современных технических условиях, связанных с проведением компьютеризации профессиональной деятельности в медицинских учреждениях.

1. Теоретическая и практическая подготовка рентгенлаборанта предусматривает самостоятельное изучение литературы и практическую работу в рентгеновских кабинетах базового лечебного учреждения.

Обучение на цикле повышения квалификации рентгенлаборантов проводится в стационаре и поликлинике. Теоретические и практические занятия распределяются из следующего расчета: $\frac{1}{3}$ часов учебного времени отводится для теоретических занятий, $\frac{2}{3}$ часов – практические занятия по освоению рентгенодиагностических методов исследования больных.

2. Учебный план подготовки рентгенлаборантов рассчитан на 1,5 месяца обучения (216 часов).

Для реализации этих задач составлена рабочая программа по рентгенологии. Программа охватывает весь объем теоретических знаний и практических навыков, необходимых рентгенлаборанту для проведения самостоятельной работы.

Профессиональная подготовка включает 12 разделов классической рентгенологии, а так же в учебный план включены новые современные методы лучевой диагностики (рентгеновской компьютерной, цифровой рентгенографии и магнитно-резонансной томографии).

Во время прохождения практики слушатели должны принимать участие в организации работы кабинетов лучевой диагностики, самостоятельно производить все известные им рентгенодиагностические и рентгенотерапевтические процедуры, принимать участие в проведении специальных методов исследования; осваивать правила обработки и оформления рентгенограмм, порядок ведения учетно-отчетных документов. О проделанной работе слушатель делает ежедневные записи в дневнике с отметкой о выполненных процедурах самостоятельно, под контролем врача,

совместно с врачом. По окончании производственной практики слушатель представляет отчет о проделанной работе.

Экзамен по специальности принимает экзаменационная комиссия. Экзамен складывается из тестового контроля, оценки практических навыков, оценка теоретических знаний (собеседование). Закончившие обучение и успешно сдавшие аттестационный экзамен, получают документ, позволяющий работать по специальности рентгенлаборанта.

Учебно-тематический план

№ раз-дела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Кален.-учеб. графк (неделя)
		Теор ия	Прак тика	Семи нары	Все го	
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Основы охраны здоровья населения в Российской Федерации</i>	8	8	4	20	
1.1	Психология профессионального общения Теория сестринского дела: - Этико-деонтологические отношения медицинского персонала и пациентов. Психологические проблемы пациента, проходящего обследование - Понятие о философии сестринского дела, сестринского процесса, его этапы - Основы валеологии и санологии. Роль санитарно-просветительской работы в охране здоровья	2	2	-	4	1
1.2	Организация инфекционной безопасности и инфекционного контроля в отделениях лучевой диагностики -ВИЧ-инфекция	2 2	- -	- -	2 2	1 1
1.3	Организация службы лучевой диагностики	2	2	2	6	1
1.4	Применение ПЭВМ в лучевой диагностике -Медицинская информатика	- -	2 2	2 -	4 2	1 1
2	<i>Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики</i>	6	2	2	10	
2.1	Организация работы по охране труда. Порядок инструктажа по технике безопасности для персонала отделений (кабинетов) лучевой диагностики	2	-	-	2	1

№ раз- дела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Кален.- учеб. графк (неделя)
		Теор ия	Прак тика	Семи нары	Все го	
2.2	Дозиметрия рентгеновского излучения	2	2	2	6	1
2.3	Радиационная безопасность	2	-	-	2	1
3	<i>Общие вопросы медицинской рентгенотехники</i>	28	14	6	48	
3.1	Физика ионизирующих излучений	2	-	-	2	1
3.2.	Рентгеновское излучение и его свойства	4	-	-	4	1
3.2.1	Свойства рентгеновских лучей. Физические основы магнитно- резонансной томографии	2	-	-	2	1
3.2.2	Биологическое действие ионизирующих излучений	2	-	-	2	2
3.3	Рентгеновское изображение	2	-	-	2	2
3.4	Технические основы рентгенологических исследований	4	6	-	10	2
3.4.1	Основы рентгенотехники и электротехники. Классификация рентгеновского оборудования	2	2	-	4	2
3.4.2 .1	Общая схема электрических преобразований	2	-	-	2	2
3.4.2 .2	Конструкция рентгеновских трубок	2	-	-	2	2
3.4.3	Виды аппаратов, используемых в лучевой диагностике	2	2	2	6	2
3.5.3	Обработка рентгеновского изображения	2	2	2	6	2
3.5.4 .	Организация работы фотолабораторий	2	2	2	6	2-3
4	<i>Методы, методики, контрастные средства в лучевой диагностике</i>	4	-	2	6	
4.1	Методы и методики исследования в лучевой диагностике	2	-	2	4	3
4.1.3	Методы и методики интервенционной радиологии Контрастные средства в лучевой диагностике	2			2	3
5	<i>Общие вопросы лучевой диагностики</i>	2	2	2	6	

№ раз- дела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Кален.- учеб. графк (неделя)
		Теор ия	Прак тика	Семи нары	Все го	
5.2	Производство рентгеновского снимка	2	2	2	6	3
6	<i>Частные вопросы лучевой диагностики</i>	74	74	58	206	
6.1	Рентгеноанатомия органов и систем	8	12	8	28	3-4
6.1.1	Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы	4	2 2 8			4
6.1.1 .1	Рентгеноанатомия позвоночника и черепа					
6.1.1 .2	Рентгеноанатомия костей плечевого пояса, таза, верхних и нижних конечностей	2	2	2	4	4
6.1.2	Рентгеноанатомия органов сердечно- сосудистой и дыхательной системы	2	2	2	6	4
6.1.3	Рентгеноанатомия органов системы пищеварения и мочеполовой системы	2	6	2	10	4
6.1.3 .1	Рентгеноанатомия системы органов пищеварения	-	2	2	4	5
6.1.3 .2	Рентгеноанатомия органов мочеполовой системы	-	2	2	4	5
6.2	Методы лучевой диагностики	-		-		
6.2.1 .1	Рентгенографические методы исследования черепа и мозга	2	2	2	6	5
6.2.1 .2	Специальные методы исследования черепа и мозга	2	2	2	6	5
6.2.1 .3	Методы исследования областей турецкого седла и орбит	2	2	2	6	5
6.2.1 .4	Исследование носа, околоносовых пазух, лицевого скелета	-	2	-	2	5
6.2.4	Дентальная радиология	2	2	2	6	5
6.2.5	Лучевая диагностика позвоночника и спинного мозга	2	2	2	6	5
6.2.6	Лучевая диагностика опорно- двигательной системы	4	4	4	12	5
6.2.6 .1	Исследование костей верхних конечностей и туловища	2	2	2	6	5
6.2.6 .2	Исследование костей нижних конечностей и костей таза	2	2	2	6	5
6.2.7	Лучевая диагностика молочных желез	2	2	2	6	5

№ раз- дела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Кален.- учеб. графк (неделя)
		Теор ия	Прак тика	Семи нары	Все го	
6.2.8	Лучевая диагностика легких и средостения	6	6	6	18	5
6.2.8 .1	Методы исследования легких	2	2	2	6	5
6.2.8 .3	Методы исследования сердца	2	2	2	6	5
6.2.9	Флюорография	6	4	4	14	5
6.2.9 .1	Организация и планирование флюорографических обследований	2	2	2	6	5
6.2.9 .2	Флюорографическое исследование сердца и легких	2	2	2	6	5
6.2.9 .3	Фотохимическая обработка флюорографической пленки. Анализ флюорограмм	2	-	-	6	5
6.2.1 0	Методы исследования сосудистой системы	2	2	2	6	5
6.2.1 1	Методы исследования желудочно-кишечного тракта	4	4	4	12	5
6.2.1 1.1	Методы исследования пищевода, желудка, 12перстной кишки	2	2	2	6	5
6.2.1 1.2	Методы исследования тонкого и толстого кишечника	2	2	2	6	5
6.2.1 2	Методы исследования органов брюшной полости	4	2	2	8	5
6.2.1 2.1	Методы исследования печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей	2	-	-	4	5
6.2.1 3	Методы исследования мочеполовой системы	2	2	2	6	5
6.2.1 4	Лучевая диагностика в гинекологии	2	2	2	6	5
6.2.1 5	Лучевая диагностика при неотложных состояниях	2	2	2	6	5
6.2.1 6	Методы исследования при СПИДе	2	-	-	2	5
6.3	Методы лучевой диагностики в педиатрии	16	18	4	38	5
6.3.1	Рентгеноанатомия ребенка в различные возрастные периоды	2	-	-	2	5

№ раз- дела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Кален.- учеб. графк (неделя)
		Теор ия	Прак тика	Семи нары	Все го	
6.3.2	Методы исследования черепа, мозга и костно-суставной системы у детей	2	2	2	6	6
6.3.3	Методы исследования органов дыхания у детей	2	2	-	4	6
6.3.4	Методы исследования сердечно-сосудистой системы у детей	-	2	-	2	6
6.3.5	Методы исследования желудочно-кишечного тракта у детей	4	2	2	8	6
6.3.5 .1	Методы исследования пищевода, желудка, 12перстной кишки у детей	2	-	-	2	6
6.3.5 .2	Методы исследования кишечника у детей	2	2	-	4	6
6.3.6	Методы исследования печени, желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы у детей		6		6	6
6.3.7	Методы исследования мочеполовой системы у детей	2	4		6	6
7	Медицина катастроф	16	6	-	22	
7.3	Первая помощь и особенности проведения реанимационных мероприятий при экстремальных воздействиях	2	-	-	2	6
7.4	Доврачебная помощь при неотложных состояниях в клинике внутренних болезней. Особенности оказания помощи в условиях чрезвычайной ситуации	2	-	-	-	
7.5	Первая помощь при кровотечениях и геморрагическом шоке. Особенности оказания помощи пострадавшим в коматозном состоянии	2	2	-	4	6
7.6	Неотложная помощь при травмах и травматическом шоке. Особенности оказания помощи	2	2	-	4	6
7.8	Помощь при острых аллергических реакциях	2	-	-	2	6
8	Производственная практика	-	90	-	-	
9	Экзамен	4	-	-	4	
	ВСЕГО	78	96	36	216	

5. Тематический план лекций

№ п/п	Тема и основные дидактические единицы	Всего часов
1	Приоритетные направления развития здравоохранения в Российской Федерации	2
2	Психология профессионального общения Теория сестринского дела: - Этико-деонтологические отношения медицинского персонала и пациентов. Психологические проблемы пациента, проходящего обследование - Понятие о философии сестринского дела, сестринского процесса, его этапы - Основы валеологии и санологии. Роль санитарно-просветительской работы в охране здоровья	2
3	Организация инфекционной безопасности и инфекционного контроля в отделениях лучевой диагностики	2
4	Организация инфекционной безопасности и инфекционного контроля в отделениях лучевой диагностики	2
5	ВИЧ-инфекция	2
6	ВИЧ-инфекция	2
7	Профилактика внутрибольничной инфекции	2
8	Санитарно-эпидемиологический режим отделения лучевой диагностики	2
9	Организация рентгеновского службы в системе здравоохранения РФ Организация рентгеновского кабинета и отделения в стационаре, поликлинике, МЧС, диспансере.	2
10	Площади помещения, где устанавливается аппарат, защитное покрытие стен, потолка, пола, окон, дверей. Освещенность, вентиляция, заземление, антистатическое покрытие. Права и обязанности персонала в рентгенологических кабинетах и отделений. Наличие индивидуальных и общих средств защиты от ионизирующего излучения.	2
11	Защита от механической опасности. Токсических веществ. Электрическая безопасность в рентгеновском кабинете	2

12	Дозиметрия рентгеновского излучения. Дозиметрия виды способы измерения рентгеновского излучения	2
13	Коллективные и индивидуальные средства защиты. Особенности защиты детей. Защита от прямого и рассеянного излучения. Защита расстоянием.	2
14	Выбор оптимальных технических условий рентгенодиагностики. Роль фильтрации и диафрагмирования. Роль чувствительности детекторов	2
15	Профилактика вредного воздействия свинца, продуктов радиолиза воздуха. Обеспечение электробезопасности. Организация системы радиационной безопасности.	2
16	Биологическое действие ионизирующих излучений Взаимодействие рентгеновского излучения с биологическими объектами. Понятие о чувствительности и резистентности биологических тканей. Отрицательные эффекты ионизирующей радиации. Острые, подострые, хронические состояния. Общие и местные симптомы. Действие малых доз ионизирующего излучения. Остальные соматические эффекты. Тератогенные эффекты. Генетический эффект.	2
17	Рентгеновское изображение. Рентгенология как клиническая дисциплина. Предмет рентгенология и ее место в современной клинической медицине. Взаимоотношения с другими клиническими дисциплинами. Рентгенология как наука.	2
18	Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновского оборудования. Элементарные сведения о строении веществ. Модель атома Бора-Резерфорда. Орбиты электронов. Ядро атома. Энергетические уровни электронов. Периодический закон Д.И. Менделеева. Термоэлектронная эмиссия. Вещество и излучение. Колебания и волны. Волновая природа света. Электромагнитные колебания.	2
19	Общая схема электрических преобразований. Переменный, постоянный ток	2
20	Конструкция рентгеновских трубок. Катод, нить накала, анод, фокус, тепловая мощность, защита от перегрузки кожух, большой, малый фокус трубки.	2
21	Рентгеновские трансформаторы. Высоковольтная часть аппарата. Главный трансформатор, трансформатор накала, высоковольтные кабели. Блок-трансформаторы.	2
22	Устройство рентгеновское питающее устройство. Электросхема, основные электрические цепи. Высоковольтная часть	2

23	Устройство для улучшения качества изображения. Регистрация рентгеновского изображения	2
24	Виды аппаратов, используемых в лучевой диагностике. Стационарные, передвижные, переносные, аппарат для общей диагностики. Приставки для рентгенографии и томографии. ЭОПы, телевизионные системы детекторы рентгеновского излучения.	2
25	Фотографические материалы. Рентгеновская пленка, основные свойства фотографических материалов спектральная чувствительность фотоэмульсии.	2
26	Обработка рентгенографических материалов. Действие рентгеновских лучей на фотоматериалы. Образование скрытого фотографического изображения.	2
27	Обработка рентгеновского изображения. Процесс проявления скрытого фотографического изображения	2
28	Организация работы фотолабораторий. Приготовление и рецептура проявляющих растворов. Контроль за качеством растворов, старение, освежающие растворы, фиксирование, промывка, сушка плёнки, кюветы, танки проявочные машины. Дополнительное оборудование лаборатории.	2
29	Проецирование рентгеновских изображений: рентгенография, рентгеноскопия, флюорография	2
30	Специальные методы исследования в лучевой диагностике. Томография, зонография, бронхография, фистулография.	2
31	Дигитальная радиология. Цифровая субтракционная ангиография. Методы рентгеновского исследования основанные на вычислительной техники.	2
32	Методы и методики интервенционной радиологии. Ангиографические комплексы, исследование сосудов и производство лечебных внутри сосудистых вмешательств	2
33	Контрастные средства в лучевой диагностике. Классификация контрастных средств. Ионные и неионные йодсодержащие контрастные средства.	2
34	Формирование рентгеновского изображения объекта Физические свойства объекта, радиационная плотность сред, рассеянное излучение, размеры рентгеновского изображения.	2
35	Производство рентгеновского снимка. Экспонирование пленки, проявление, промывание, фиксирование, промывание, сушка	2
36	Рентгеноанатомия позвоночника и черепа. Кости мозгового, лицевого скелета. Швы, роднички, синусы, сосудистый рисунок свода черепа Артериальный, венозный.	2
37	Рентгеноанатомия костей плечевого пояса, таза, верхних и нижних конечностей. Кости верхнего плечевого пояса	2

	ключица, лопатка, плечевая, кости предплечья, кисти. Тазовый пояс и свободная нижняя конечность	
38	Рентгеноанатомия органов сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Тень средостения, сердечная тень контур правый, левый образован дугами. Легкие, строение лёгочные поля, корень, доли, сегменты.	2
39	Рентгеноанатомия органов системы пищеварения и мочеполовой системы Строение пищевода, желудка его отделы, 12-перстная кишка.	2
40	Рентгенографические методы исследования черепа и мозга. Обзорные снимки черепа, основные укладки, дополнительные.	2
41	Специальные методы исследования черепа и мозга. Укладки височной кости по Шюллеру, Стенверсу, Майеру, прицел турецкого седла.	2
42	Методы исследования областей турецкого седла и орбит Укладка по Резе для исследования орбит, томография и прицельные снимки турецкого седла. Укладки.	2
43	Исследование носоглотки, ротовой полости и ротоглотки, слюнных желез, гортани. Укладка, томография гортани, выбор срезов, томография. укладки для костей лицевого скелета в боковой проекции	2
44	Лучевая диагностика шеи. шейный отдел позвоночника в боковой проекции. Хрящи гортани, подъязычная кость, паравертебральные мягкие ткани.	2
45	Дентальная радиология. Укладки для внутриротовых исследований, укладки для верхней челюсти, укладки для нижней челюсти. Особенности исследования с стоматологии.	2
46	Лучевая диагностика позвоночника и спинного мозга. Укладки для верхних шейных позвонков, укладки для шейного отдела позвоночника, укладки для функциональных исследований шейного отдела позвоночника. Укладки для грудного, поясничного отделов позвоночника.	2
47	Исследование костей верхних конечностей и туловища	2
48	Исследование костей нижних конечностей и костей таза	2
49	Лучевая диагностика молочных желез	2
50	Методы исследования легких. Укладка для Обзорного снимка легких в прямой и боковой проекции, срединная томограмма в прямой и боковой проекции, зонография.	2
51	Бронхография. Показания, противопоказания, осложнения. Методика выполнения.	2
52	Методы исследования сердца. Укладка при исследовании сердца и крупных сосудов боковая правая, левая, косые	2

	проекции	
53	Организация и планирование флюорографических обследований. План флюорографических исследований составляет руководитель ЛПУ и руководитель района, где отмечается объекты, подлежащие флюорографическому обследованию.	2
54	Флюорографическое исследование сердца и легких. Укладка, правая и левая косые проекции с применением угломера и скелетотопически.	2
55	Фотохимическая обработка флюорографической пленки. Анализ флюорограмм. Оценка качества флюорограмм. Яркость, контрастность, правильная установка больного.	2
56	Методы исследования сосудистой системы.	2
57	Методы исследования пищевода, желудка, 12-перстной кишки	2
58	Методы исследования тонкого и толстого кишечника	2
59	Методы исследования печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей	2
60	Методы исследования поджелудочной железы, селезенки	2
61	Методы исследования мочеполовой системы	2
62	Лучевая диагностика в гинекологии	2
63	Лучевая диагностика при неотложных состояниях	2
64	Методы исследования при СПИДе	2
65	Рентгеноанатомия ребенка в различные возрастные периоды	2
66	Методы исследования черепа, мозга и костно-суставной системы у детей	2
67	Методы исследования органов дыхания у детей	2
68	Методы исследования сердечно-сосудистой системы у детей	2
69	Методы исследования пищевода, желудка, 12перстной кишки у детей	2
70	Методы исследования кишечника у детей	2
71	Методы исследования печени, желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы у детей	2
72	Методы исследования мочеполовой системы у детей	2
73	Современные принципы медицинского обеспечения населения при чрезвычайных ситуациях	2
74	Основы сердечно-легочной реанимации	2
75	Первая помощь и особенности проведения реанимационных мероприятий при экстремальных воздействиях	2

76	Доврачебная помощь при неотложных состояниях в клинике внутренних болезней. Особенности оказания помощи в условиях чрезвычайной ситуации	2
77	Первая помощь при кровотечениях и геморрагическом шоке. Особенности оказания помощи пострадавшим в коматозном состоянии	2
78	Неотложная помощь при травмах и травматическом шоке. Особенности оказания помощи	2
79	Особенности оказания помощи при чрезвычайных ситуациях. Неотложная помощь при острых отравлениях. Помощь при острых аллергических реакциях	2
	ВСЕГО	158

5.2 План семинарских занятий

№ п/п	Тема и основные дидактические единицы	Количество часов
1	Организация службы лучевой диагностики.	2
2	Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики Организация работы по охране труда	2
3	Дозиметрия рентгеновского излучения.	2
4	Радиационная безопасность.	2
5	Общие вопросы медицинской рентгентехники. Физика ионизирующего излучения.	2
6	Рентгеновское излучение и его свойства. Физические основы магнитно-резонансной томографии.	2
7	Биологическое действие ионизирующих излучений.	2
8	Рентгенологическое изображение.	2
9	Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновского оборудования.	2
10	Технические средства. Конструкции рентгеновских трубок. Устройство для улучшения качества изображения. Регистрация рентгеновского изображения.	2
11	Виды аппаратов используемых в лучевой диагностике.	2
12	Фотолабораторный процесс. Фотографические материалы.	2
13	Фотолабораторный процесс. Фотографические материалы.	2
14	Обработка рентгеновского изображения.	2

15	Организация работы фотолабораторий.	2
16	Методы, методики, контрастные средства в лучевой диагностике.	2
17	Общие вопросы лучевой диагностики. Формирование рентгеновского изображения объекта. Производство рентгеновского снимка.	2
18	Рентгеноанатомия. Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы.	2
19	Рентгеноанатомия органов сердечно-сосудистой и дыхательной системы.	2
20	Рентгеноанатомия органов системы пищеварения и мочеполовой системы.	2
21	Исследования носоглотки, ротовой полости и ротоглотки, слюнных желез, гортани.	2
22	Дентальная радиология.	2
23	Лучевая диагностика позвоночника и спинного мозга.	2
24	Лучевая диагностика молочных желез.	2
25	Лучевая диагностика легких и средостения.	2
26	Флюорография.	2
27	Методы исследования сосудистой системы.	2
28	Методы исследования желудочно-кишечного трак.	2
29	Методы исследования лёгких	2
30	Бронхография	2
31	Методы исследования сердца	2
32	Методы исследования верхней конечности	2
33	Методы исследования нижней конечности	2
34	Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы	2
35	Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы	2
36	Флюорографическое исследование сердца и лёгких	2
37	Флюорографическое исследование сердца и лёгких	2
	Итого	74

Тематический план семинарских занятий

№ п/п	Тема и основные дидактические единицы	Количество часов
1	Организация службы лучевой диагностики.	2
2	Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики Организация работы по охране труда	2
3	Дозиметрия рентгеновского излучения.	2
4	Радиационная безопасность.	2
5	Общие вопросы медицинской рентгентехники. Физика ионизирующего излучения.	2
6	Рентгеновское излучение и его свойства. Физические основы магнитно-резонансной томографии.	2
7	Биологическое действие ионизирующих излучений.	2
8	Рентгенологическое изображение.	2
9	Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновского оборудования.	2
10	Технические средства. Конструкции рентгеновских трубок. Устройство для улучшения качества изображения. Регистрация рентгеновского изображения.	2
11	Виды аппаратов используемых в лучевой диагностике.	2
12	Фотолабораторный процесс. Фотографические материалы.	2
13	Фотолабораторный процесс. Фотографические материалы.	2
14	Обработка рентгеновского изображения.	2
15	Организация работы фотолабораторий.	2
16	Методы, методики, контрастные средства в лучевой диагностике.	2
17	Общие вопросы лучевой диагностики. Формирование рентгеновского изображения объекта. Производство рентгеновского снимка.	2
18	Рентгеноанатомия. Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы.	2
19	Рентгеноанатомия органов сердечно-сосудистой и дыхательной системы.	2
20	Рентгеноанатомия органов системы пищеварения и мочеполовой системы.	2
21	Исследования носоглотки, ротовой полости и ротоглотки, слюнных желез, гортани.	2

22	Дентальная радиология.	2
23	Лучевая диагностика позвоночника и спинного мозга.	2
24	Лучевая диагностика молочных желез.	2
25	Лучевая диагностика легких и средостения.	2
26	Флюорография.	2
27	Методы исследования сосудистой системы.	2
28	Методы исследования желудочно-кишечного трак.	2
29	Методы исследования лёгких	2
30	Бронхография	2
31	Методы исследования сердца	2
32	Методы исследования верхней конечности	2
33	Методы исследования нижней конечности	2
34	Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы	2
35	Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы	2
36	Флюорографическое исследование сердца и лёгких	2
37	Флюорографическое исследование сердца и лёгких	2
	Итого	74

Карта самостоятельной (практической) работы. Производственная практика обучающегося по специальности «Рентгенология» цикла повышения квалификации «Лаборантское дело в рентгенологии»

№ Раздел а темы	Самостоятельная работа обучающегося			Формы контроля
	Содержание работы, формы работы	Сроки выполн ения	Общая трудоем кость	
1	Структура и организация рентгеновской службы в системе здравоохранения РФ, Организация рентгеновского кабинета, отделения в стационаре, поликлинике, МСЧ, диспансере. Размещение и устройство фотолаборатории. Учет и отчетность	2 дня.	15	Контроль преподавателя , проверка выполненного задания с выставлением оценки и самоконтроль

	рентгеновских кабинетов и отделений. Роль и место флюорографии. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности рентгенлаборанта.			
2	Методы рентгеновских и компьютерных исследований. Рентгенология как клиническая дисциплина. Роль флюорографии в здравоохранении. Флюорография как метод профилактического исследования Формирование рентгеновского изображения. Построение рентгеновского заключения. Психологические аспекты в рентгенологии	1 день	10	
3	Физика рентгеновских лучей. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы. Рентгеновская фототехника. Методы получения рентгеновского изображения. Методы лучевой диагностики, не связанные с рентгенологическим излучением.	2 день	20	Контроль преподавателя , проверка выполненного задания с выставлением оценки и самоконтроль
4	Радиационная защита биологическое действие ионизирующих лучей.	2день	20	
5	Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи, уха носа, носоглотки и околоносовых пазух. Заболевания зубов и челюстей. Гортани, щитовидной и околощитовидных желёз, неорганные заболевания шеи.	2день	20	
6	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Рентген, КТ анатомия, пороки развития,	1 день.	15	Контроль преподавателя , проверка выполненного

	заболевания трахеи, острые, хронические воспалительные заболевания бронхов и легких, эмфизема, туберкулёз, доброкачественные, злокачественные опухоли легких, изменения легких при профессиональных заболеваниях, паразитарных и грибковых поражениях, при системных заболеваниях. Заболевания средостения, Грудная полость после операций и лучевой терапии, неотложные состояния.			задания с выставлением оценки и самоконтроль
7	Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительного тракта. Рентгеноанатомия, пороки развития. Заболевания глотки, пищевода, желудка, тонкой кишки, толстой кишки, поджелудочной железы, печени, жёлчных путей, селезёнки, диафрагмы. Неорганические заболевания органов брюшной полости.	1 день	15	Контроль преподавателя, проверка выполненного задания с выставлением оценки и самоконтроль
8	Рентгенодиагностика заболеваний молочной железы. Рентгеноанатомия, дисгормональные гиперплазии, кисты, опухоли, заболевания грудной железы у мужчин.	1 день	15	Контроль преподавателя, проверка выполненного задания с выставлением оценки и самоконтроль
9	Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Рентгеноанатомия и физиология кровообращения, изменения легочного рисунка при заболеваниях сердца, приобретенные пороки сердца, врожденные и аномалии, заболевания миокарда, перикарда, опухоли сердца	2 день	25	Контроль преподавателя, проверка выполненного задания с выставлением оценки и самоконтроль

10	Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы. Рентгеноанатомия, нарушения развития скелета, травма костей, воспалительные заболевания, опухоли костей, Метаболические и эндокринные, нейрогенные и ангиогенный, остеохондропатии, поражение скелета при заболеваниях крови и РЭС, заболевания мягких тканей, заболевания суставов позвоночника и спинного мозга.	2 дня	25	Контроль преподавателя , проверка выполненного задания с выставлением оценки и самоконтроль
11	Рентгенодиагностика заболеваний почек и мочевыводящих путей. Рентгеноанатомия и аномалии развития мочевых путей, воспалительные заболевания почек, мочекаменная болезнь, кисты, опухоли, заболевания мочевого пузыря. Неорганные заболевания брюшинного пространства и малого таза.	1 день	10	Контроль преподавателя , проверка выполненного задания с выставлением оценки и самоконтроль
12	Организация рентгеновской службы в детских учреждениях. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения, заболеваний пищеварительного тракта, опорно-двигательной системы.	1 день	10	Контроль преподавателя , проверка выполненного задания с выставлением оценки и самоконтроль
	итого. 106 часов	3 недели		
	Производственная практика			
	Самостоятельная работа в рентгенкабинете под контролем опытного рентгенлаборанта.	2,5 нед.		Ведение ежедневных записей в дневнике производственной практики
	итого. 90 часов	2,5 нед.		

**Учебно-методическое обеспечение цикла повышения квалификации
«Лаборантское дело в рентгенологии»
(методы и средства обучения):**

Обучение происходит на лекциях, в процессе проведения семинарских и практических занятий и в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Применяется цикловая система обучения.

Лекции ориентируют обучающихся в общих вопросах рентгенологии, определяют связь с другими темами и разделами курса, знакомят с наиболее актуальными на современном этапе частными вопросами рентгенологии.

На лекциях используются:

- **объяснительно-иллюстративный метод**, в основе которого лежит получение новой информации от преподавателя, осмысление, обобщение и систематизация новых знаний;
- **проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, ее анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и её обоснования.

Практические занятия проходят на учебных площадях кафедры лучевой диагностики ИПО КрасГМУ, а также отделений лучевой диагностики больниц г. Красноярска (КГБУЗ «ККБ», КГБУЗ «КККЦОМиД», КГБУЗ «КККОЦ им. А.И. Крыжановского, КГБУЗ «ККПД», КГБСМП №6 им. Н.С.Карповича).

Задачей практической части является обучение профессиональному умению и навыкам, необходимым для врача ультразвуковой диагностики, в том числе:

- выбор метода исследования,
- проведение исследования,
- интерпретация полученных данных,
- составление медицинского заключения

На практических занятиях изучаются вопросы, поставленные в типовой программе и в образовательном стандарте. В результате практических и семинарских занятий закрепляется материал, полученный на лекциях, а также изучается незатронутая на лекциях тематика, предусмотренная программой. На практических занятиях используются методы, направленные на совершенствование знаний и формирование умений и навыков:

- **информационно-рецептивный** (сообщение или устная информация с использованием наглядных пособий (рентгенограммы, муляжи, таблицы и др.);
- **репродуктивный** или творчески-репродуктивный с использованием алгоритмов изучения конкретной темы. Решение задач (в том числе с применением информационных технологий, проектно-

графических, информационно-поисковых), анализ клинической ситуации, деловые игры, клинические конференции и др.;

- **проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, ее анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и ее обоснования. Метод может быть использован при обсуждении качества полученной рентгенограммы;

- **метод малых групп** конференции с 2-3 группами по ранее подготовленному реферату;

- **метод опережающего обучения**, позволяющий получать знания новейших и перспективных технологий в лучевой диагностике обследовании больных с различными заболеваниями;

- **метод контекстного обучения**, предусматривающий получение не только академических знаний, но и максимально приближающий к профессиональной деятельности, путем проведения ролевых игр, анализа производственной ситуации и т. д. Для этого на кафедре используются: деловые и ролевые игры; решение ситуационных задач с недостающими и избыточными данными, задач с противоречивыми условиями, задач, требующих ограниченного времени на решение, задач с вероятными решениями, задач на умение найти чужую ошибку и др.; работа по типу малых групп; конференции с 2-3 группами по ранее подготовленному реферату или в виде презентации; современные технологии обучения: компьютерное и письменное тестирование для определения исходного, рубежного и итогового уровня знаний.

**КАРТА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЦИКЛА
«Рентгенология»**

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
Лекционный зал (ул. П.Железняк 3а)			
1	Мультимедиа-проектор	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов
2	Экран	1	Демонстрация материалов лекций, лабораторных занятий, учебных и научных видеофильмов
3	Негатоскоп	5	Демонстрация рентгенограмм
4	Комплект раздаточных материалов по теме	10	На практических занятиях
Учебная комната №2 (ул. П.Железняк 3а)			
1	Мультимедиа-проектор	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов
2	Негатоскоп	10	Демонстрация рентгенограмм
3	Экран	1	Демонстрация материалов лекций, лабораторных занятий, учебных и научных видеофильмов
4	Комплект раздаточных материалов по теме	10	На практических занятиях

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ ЦИКЛА
«РЕНТГЕНОЛОГИЯ»:
ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
по специальности Рентгенология**

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа	Рекомендуемое использование
1	Конспект лекций	Электронный (Word)	Метод кабинет кафедры	электронный
2	Мультимедийные материалы	CD, DVD	Портал дистанционного образования	Электронный
3	Электронная библиотека	Электронный Сетевой	УБИЦ КрасГМУ Портал центра дистанционного образования Электронная библиотека КрасГМУ	Электронный Сетевой
4	Наборы рентгенограмм	Электронный (Word)	Метод кабинет кафедры	Печатный

Карта обеспечения учебно-методической литературой

№ п/п	Наименование	Издательство	Год выпуска
1	2	3	4
1.	Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
2.	Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] : учебник. В 2 т. Т. 1. Общая лучевая диагностика / С. К. Терновой, А. Ю. Васильев, В. Е. Синицын [и др.]. Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2014
3.	Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] : учебник. В 2 т. Т. 2. Частная лучевая диагностика / С. К. Терновой, А. Ю. Васильев, В. Е. Синицын [и др.]. Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2014
4.	Медицина катастроф. Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. П. Левчук, Н. В. Третьяков. Режим доступа : http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970424889.html?SSr=2701337a770502177652510raisa-46	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
5.	Онкология [Электронный ресурс]: нац. рук. / гл.ред. В. И. Чиссов, М. И. Давыдов Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970423684.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
6.	Перельман, М. И. Фтизиатрия [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Перельман, И. В. Богадельникова Режим доступа : http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970433188.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2015
7.	Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. Г. Г. Кармазановский. Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430538.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2014
8.	Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. Т. Н. Трофимова. Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013

9.	Лучевая диагностика органов грудной клетки [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. В. Н. Троян, А. И. Шехтер. Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2014
10.	Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / ред. Г. Е. Труфанов. Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425152.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
11.	Колганова, И. П. Компьютерная томография и рентгенодиагностика заболеваний брюшной полости (клинико-рентгенологические задачи и ответы для самоконтроля). Вып. 1. / И. П. Колганова, Г. Г. Кармазановский. *	М. : Видар	2014

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»
 ЭБС Консультант студента ВУЗ
 ЭМБ Консультант врача
 ЭБС Айбукс
 ЭБС Букап
 ЭБС Лань
 ЭБС Юрайт
 СПС КонсультантПлюс
 НЭБ eLibrary
 БД Web of Science
 БД Scopus
 БД MEDLINE Complete
 Springer Nature
 Cambridge University Press
 ScienceDirect (Elsevier)
 Wiley Online Library