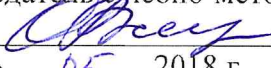


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Председатель Учебно-методического совета
 / О.В. Сироткина
« 22 » 05 2018 г.

Протокол № 18/18

УТВЕРЖДАЮ

Директор института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
 / Е.В. Пармон

« 22 » 05 2018 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ
(АСПИРАНТУРА)

ДИСЦИПЛИНА
РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛУЧЕВЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки
31.06.01 КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Санкт-Петербург
2018

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
по разработке рабочей программы по дисциплине
«Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований»

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Труфанов Геннадий Евгеньевич	д.м.н., профессор	Главный научный сотрудник НИО лучевой диагностики Заведующий кафедрой лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Фокин Владимир Александрович	д.м.н., профессор	Заведующий отделом лучевой диагностики Профессор кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Ефимцев Александр Юрьевич	к.м.н.	Ведущий научный сотрудник НИЛ лучевой визуализации Доцент кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
4.	Романов Геннадий Геннадиевич	к.м.н.	Доцент кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
По методическим вопросам				
5.	Сироткина Ольга Васильевна	д.б.н.	Зам. директора ИМО	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **31.06.01** Клиническая медицина, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **3 сентября 2014 г. N 1200** рассмотрена и утверждена на заседании кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации «27» 09 2018 г., протокол № 4.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование компетенций по обеспечению радиационной безопасности в рентгенологии и радиологии, а также ознакомление слушателей с новейшими достижениями и перспективами развития использования источников ионизирующих излучений в лучевой диагностике.

Задачи изучения дисциплины:

1. Освоить положения и требования по организации работы кабинетов (отделений) лучевой диагностики лечебных учреждений с учетом требований радиационной безопасности.
2. Сформировать у слушателей знания прав и обязанностей в области обеспечения радиационной безопасности, прав и обязанностей службы производственного контроля (радиационной безопасности) и аккредитованных лабораторий радиационного контроля; прав и ответственностей пациентов.
3. Сформировать у слушателей навыки обеспечения радиационной безопасности при рентгенологических и радионуклидных исследованиях, теоретические, правовые и практические аспекты радиационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований» входит в раздел обязательных образовательных дисциплин, вариативная часть Б1.В.ОД

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС:

Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований: ПК – 3.

№ п/ п	Номер/ индекс компете нции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			Оценочн ые средства 7
			Знать	Уметь	Владеть	
1	2	3	4	5	6	
1.	ПК-3	Способность и готовность к внедрению результатов научной деятельности в практическое здравоохранение с целью повышения эффективности лечения и профилактики заболеваний человека	Знать: этиологию, патогенез, современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний; эффективные и оптимальные формы внедрения результатов исследования в практику	Уметь: продемонстрировать эффективность и обосновать целесообразность внедрения результатов научных исследований в практику здравоохранения	Владеть: навыками внедрения современных научных исследований в клиническую медицину, организации взаимодействия научной школы и практического здравоохранения	КВ, ТЗ, СЗ

* виды оценочных средств: контрольные вопросы (КВ), контрольные задания (КЗ), алгоритмы умение (АУ), анализ данных (АД), обзор материалов (ОМ), эссе (Э), презентации результатов работ (ПРР), тестовые задания (ТЗ), ситуационные задачи (СЗ), курсовая работа (КР), реферат (Р), портфолио (П)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

По учебному плану подготовки аспирантов трудоёмкость учебной нагрузки обучающегося при освоении данной дисциплины составляет:

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	зет	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		
в том числе:	-	-
Лекции		12
Семинары		102
Практические занятия		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		30
Максимальная учебная нагрузка (всего)	4	144
Форма контроля	зачёт	

5. Тематический план дисциплины

Наименование раздела/темы дисциплины	Лекции	Семинары	СР	Всего часов
Раздел 1. Общие вопросы радиационной безопасности	2	12	5	32
Раздел 2. Частные вопросы радиационной безопасности	2	30	5	38
Раздел 3. Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований	4	30	10	37
Раздел 4. Радиационная безопасность при проведении лучевой терапии	4	30	10	37
Всего по дисциплине	12	102	30	144

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание раздела	Код компетенций
Раздел 1. Общие вопросы радиационной безопасности	Актуальность обеспечения радиационной безопасности персонала и населения в РФ. Организация работы рентгенодиагностического кабинета с учетом требований радиационной безопасности. Физические и медико-биологические основы радиационной безопасности. Эквивалентная и эффективная дозы. Операционные дозиметрические величины. Радиационный риск.	ПК-3
Раздел 2. Частные вопросы радиационной безопасности	Обеспечение безопасности пациентов, персонала и населения. Радиационный контроль доз облучения персонала и пациентов и условий на рабочих местах и в помещениях. Информированное согласие пациента и информирование персонала о дозах и рисках. Классификация условий труда по степени вредности и компенсации лучевых диагностических исследованиях	ПК-3
Раздел 3. Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований	Организация работы отделений лучевой диагностики. Руководящие документы по радиационной безопасности. Обеспечение радиационной безопасности в отделениях лучевой диагностики. Радиационный контроль в отделениях лучевой диагностики.	

Раздел 4. Радиационная безопасность при проведении лучевой терапии	Виды и методы радиотерапии. Система радиационной безопасности в отделении лучевой терапии. Руководящие документы. Нормативная база и принципы радиационной защиты. Организация подразделения лучевой терапии. Радиационный контроль в отделениях лучевой терапии	
---	--	--

5.2 Лекции

Наименование раздела/ темы	Темы лекции	Объем часов
Раздел 1. Общие вопросы радиационной безопасности	Общие вопросы радиационной безопасности	2
Раздел 2. Частные вопросы радиационной безопасности	Частные вопросы радиационной безопасности	2
Раздел 3. Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований	Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований	4
Раздел 4. Радиационная безопасность при проведении лучевой терапии	Радиационная безопасность при проведении лучевой терапии	4
Всего:		12

5.3. Семинары

Наименование раздела/ темы	Тема семинара	Объем часов
Раздел 1. Общие вопросы радиационной безопасности	Общие вопросы радиационной безопасности	12
Раздел 2. Частные вопросы радиационной безопасности	Частные вопросы радиационной безопасности	30
Раздел 3. Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований	Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований	30
Раздел 4. Радиационная безопасность при проведении лучевой терапии	Радиационная безопасность при проведении лучевой терапии	30
Всего:		102

5.4. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа предполагает изучение дополнительного учебного материала по следующим темам.

Тема 1. Организация работы рентгенодиагностического кабинета с учетом требований радиационной безопасности

Тема 2. Физические и медико-биологические основы радиационной безопасности

Тема 3. Эквивалентная и эффективная дозы. Операционные дозиметрические величины. Радиационный риск.

Тема 4. Обеспечение безопасности пациентов, персонала и населения

Тема 5. Радиационный контроль доз облучения персонала и пациентов и условий на рабочих местах и в помещениях

Тема 6. Информированное согласие пациента и информирование персонала о дозах и рисках

Тема 7. Классификация условий труда по степени вредности и компенсации лучевых диагностических исследований

Тема 8. Актуальность обеспечения радиационной безопасности персонала и населения в РФ

6. Организация контроля знаний

По результатам освоения программы дисциплины «Лучевая диагностика, лучевая терапия» аспирант должен сдать кандидатский экзамен.

6.1. Распределение количества оценочных средств по разделам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
		Виды	Кол-во КВ	Кол-во ТЗ
1.	Раздел 1. Общие вопросы радиационной безопасности	КВ, ТЗ	2	5
2.	Раздел 2. Частные вопросы радиационной безопасности	КВ, ТЗ	2	5
3.	Раздел 3. Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований	КВ, ТЗ	2	5
4.	Раздел 4. Радиационная безопасность при проведении лучевой терапии	КВ, ТЗ	2	5

6.2. Распределение оценочных средств по компетенциям

№ п/п	Наименование компетенции	Виды оценочных средств	
		№№ вопросов	№№ тестовых заданий
Текущий контроль знаний			
1.	ПК-3	Тема 1. Вопросы 1-2 Тема 2. Вопросы 1-2 Тема 3. Вопросы 1-2 Тема 4. Вопросы 1-2	Тема 1. Вопросы 1-5 Тема 2. Вопросы 1-5 Тема 3. Вопросы 1-5 Тема 4. Вопросы 1-5

Примеры типовых оценочных средств:

1. Типовые контрольные вопросы (проверяемые компетенции: ПК-3):

- 1) Радиационная безопасность при различных лучевых методах
- 2) Принципы радиационной безопасности

2. Типовые тестовые задания с эталонами решения (проверяемые компетенции: ПК-3):

1. В соответствии с НРБ-99/2009 для лиц, работающих с источниками излучения (персонал группы А), установлены следующие основные дозовые пределы

- А. эффективная доза 20 мЗв в год
- В. эквивалентная доза в хрусталике 150 мЗв в год
- С. эквивалентная доза в коже 500 мЗв в год
- Д. эквивалентная доза кистях и стопах 500 мЗв в год
- Е. все перечисленное правильно (+)

7. Условия реализации дисциплины

7.1. Кадровое обеспечение

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию подготовки аспирантов по дисциплине «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований», соответствует требованиям ФГОС ВО и отражён в справке о

кадровом обеспечении.

7.2. Материально-техническое обеспечение

Для подготовки аспирантов по специальности «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований» имеется материально-техническая база, которая соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Необходимый для реализации программы ординатуры перечень материально-технического и учебно-методического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Центра.

7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.3 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

7.3.1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет LibreOffice
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software
- Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.
- САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

7.3.2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
2. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
3. Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
4. HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)
5. Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
6. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

7.3.3. Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)
2. База данных индексов научного цитирования Web of Science (www.webofscience.com)

7.3.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

1. Поисковые системы Google, Rambler, Yandex <http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru/>
2. Мультимедийный словарь перевода слов онлайн МультиТран <http://www.multitrans.ru/>
3. Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.ru>
4. Публикации ВОЗ на русском языке <http://www.who.int/publications/list/ru/>
5. Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
7. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/feml>

7.4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Лучевая терапия (радиотерапия) [Электронный ресурс] / Г. Е. Труфанов [и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444207.html>
2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>

Дополнительной литература:

1. Интервенционная радиология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Под ред. проф. Л.С. Кокова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408674.html>
2. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
3. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
4. Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени [Электронный ресурс] : руководство / Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Фокин В.А. Под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970407424.html>