

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Института медицинского образования
по учебной и методической работе,
декан лечебного факультета
Г.А. Кухарчик

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института медицинского образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«25» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
ЛУЧЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**
(наименование дисциплины)

**Специалитет по
специальности** **31.05.01 Лечебное дело**
(код специальности и наименование)

Кафедра **лучевой диагностики и медицинской визуализации**

Форма обучения	очная
Курс	6
Семестр	12
Занятия лекционного типа	6 час.
Занятия семинарского типа	24 час.
Всего аудиторной работы	30 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	42 час.
Форма промежуточной аттестации	зачёт - 12 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72 час/2 зач. ед.

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 988 от 12.08.2020г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 293н от 21.03.2017 «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)»;
- учебным планом по специальности 31.05.01 Лечебное дело;
- локальными нормативными актами Центра Алмазова.

Составители рабочей программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Труфанов Геннадий Евгеньевич	д.м.н., проф.	заведующий кафедрой лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Ефимцев Александр Юрьевич	к.м.н., доцент	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
5.	Закревская Светлана Борисовна	-	Ведущий специалист учебно-методического отдела	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации «25» июня 2021 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой

Г.Е. Труфанов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

к.м.н.

М.А. Овечкина

Заведующий центром развития образовательной среды

д.м.н.

Н.Н. Петрова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «25» мая 2021 г., протокол № 07/2021.

Рецензент: Амосов В.И. – доктор медицинских наук профессор заведующий кафедрой рентгенологии и радиационной медицины ФГБОУ «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Минздрава России

Пояснительная записка к рабочей программе дисциплины

Современные реформы в здравоохранении и высшем медицинском образовании требуют подготовки квалифицированных врачей, способных решать сложные вопросы диагностики, лечения и профилактики различных заболеваний. Знание основ клинической медицины, которые преподаются на кафедре лучевой диагностики и медицинской визуализации, имеет важное значение для подготовки врачей всех специальностей.

Дисциплина «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований» является одной из первых и ведущих клинических дисциплин медицинского вуза, изучение которой является основой для улучшения теоретической и практической подготовки врача.

При изучении дисциплины у студентов формируются важные профессиональные навыки норм радиационной безопасности при проведении лучевых исследований больного, основы клинического мышления.

При изложении лекционного курса дисциплины подчеркивается связь между темами программы, обеспечивая при этом восприятие дисциплины, как единой целостной науки.

Таким образом, дисциплина «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований» является неотъемлемой частью клинической подготовки врача.

Актуальность изучения учебной дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело обусловлена широким использованием и применением лучевых методов исследования, обладающих ионизирующим излучением для эффективной диагностики и верификации заболеваний и повреждений органов и систем организма человека. Ионизирующие методы лучевой диагностики отличаются высокой информативностью, достоверностью и занимают одно из ведущих мест в системе клинического и профилактического исследования населения.

На современном этапе развития медицины данные методы являются одними из основных методов верификации различных заболеваний и повреждений, выявить их осложнения, позволяют уточнить тяжесть состояния пациента, подчеркивается необходимость соблюдения норм радиационной безопасности при проведении различных методов лучевой диагностики.

Рабочая программа дисциплины «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело с учётом профессионального стандарта «Врач-лечебник» и трудовыми функциями, сферами и видами будущей профессиональной деятельности, а также многопрофильной практической направленности и особенностями реализации научно-клинической и научно-исследовательской деятельности в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: формирование понятий и представлений (знаний), практических умений и навыков в области противолучевой защиты и радиационной гигиены при проведении различных лучевых исследований с применением ионизирующего и неионизирующего излучения.

Задачи изучения дисциплины:

1. Формирование у обучающегося целостного представления о существующей системе радиационной безопасности при проведении лучевых исследований.

2. Обучение слушателей применению методов радиационной защиты при проведении профилактических лучевых исследований при диспансеризации здоровых лиц, а также больных, при беременности и ее осложнениях, при проведении экспертизы трудоспособности больных.

Приобретение знаний, навыков и умений для эффективного решения профессиональных задач с целью осуществления верификации диагноза с использованием ионизирующих методов исследования и соблюдения норм радиационной безопасности.

3. Обучение распознаванию основных видов лучевых осложнений при проведении лучевых методов исследования.

Приобретение знаний, навыков и умений для эффективного решения профессиональных задач с целью использования данных ионизирующих методов исследования в оценке морфофункциональных изменений и патологических процессов в организме человека.

4. Обучение слушателей соблюдению требований, изложенных в основных руководящих документа по радиационной безопасности.

Приобретение знаний, навыков и умений для эффективного решения профессиональных задач с целью устанавливать диагноз с учетом действующей международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, с учетом радиационной составляющей лучевых методов исследования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие *универсальные компетенции (УК)*:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет и оценивает опасные ситуации, факторы риска среды обитания, влияющих на состояние здоровья популяции или отдельных групп населения

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие *общепрофессиональные компетенции (ОПК)*:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения компетенции
Диагностические инструментальные методы обследования	ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	ОПК-4.1 Применяет и оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных порядком оказания медицинской помощи

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие *профессиональные компетенции (ПК)*:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
медицинский	ПК-2. Готовность к проведению обследования пациента с целью установления диагноза (ПС ТФ 3.1.2)	ПК-2.3 Проводит дифференциальную диагностику с другими заболеваниями/патологическими состояниями, в том числе неотложными и устанавливает диагноз с учетом действующей международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)
Организационно-	ПК-8. Готовность к ведению медицинской	ПК-8.3 Оформляет и заполняет

управленческий	документации и организации деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (ПС ТФ 3.1.6)	медицинскую документацию, в том числе в электронном виде (ПК ТФ 3.1.6 ТД)
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований» относится к циклу профессиональных дисциплин образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело и изучается в 12 семестре в части, формируемой участниками образовательных отношений, блока «Персонализированная медицина».

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

- «Лучевая диагностика»
- «Медицинская физика, биофизика, математика»
- «Биохимия»
- «Анатомия человека»
- «Нормальная физиология»
- «Общая хирургия»
- «Фармакология»
- «Патологическая анатомия»
- «Патологическая физиология»
- «Пропедевтика внутренних болезней»

Дисциплина обеспечивает изучение последующих дисциплин учебного плана:

- «Внутренние болезни», «Эндокринология», «Инфекционные болезни», «Фтизиатрия», «Поликлиническая терапия», «Анестезиология, реаниматология и интенсивная терапия», «Хирургические болезни», «Урология», «Травматология и ортопедия», «Неврология», «Нейрохирургия», «Медицинская генетика», «Онкология».

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции, установленные программой специалитета:

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения универсальной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
УК-8. Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3 Использует средства индивидуальной и коллективной защиты и средства оказания первой помощи	Знает: - основные средства индивидуальной и коллективной защиты от ионизирующего излучения при проведении лучевых исследований	Для текущего контроля: КВ, СЗ Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ
	УК-8.4 Соблюдает правила техники безопасности и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	Умеет: - применять средства индивидуальной и коллективной защиты от ионизирующего излучения при проведении лучевых исследований	Для текущего контроля: КВ, СЗ Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ
		Знает: - правила техники безопасности при работе в отделениях лучевой диагностики при возникновении чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	Для текущего контроля: КВ, СЗ Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ
		Умеет: - применять технику безопасности при работе в отделениях лучевой диагностики при возникновении чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Для текущего контроля: КВ, СЗ Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ

*Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи.

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	ОПК-4.1 Применяет и оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных порядком оказания медицинской помощи	Знает: - средства индивидуальной и коллективной безопасности, находящиеся в отделениях лучевой диагностики	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: - применять средства индивидуальной и коллективной безопасности, находящиеся в отделениях лучевой диагностики, при проведении лучевых методов исследования	Для текущего контроля: КВ, СЗ Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ
	ОПК-4.2 Использует диагностические и инструментальные методы обследования пациента с целью установления диагноза	Знает: - методологию описания и формирования заключения врачей-рентгенологов, специалистов КТ и МРТ, с целью верификации заболевания и оценку дозы ионизирующего излучения	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: - осуществлять верификацию диагноза с использованием КТ и МРТ и консультативных заключений врачей смежных специальностей, а также измерять полученную дозу ионизирующего излучения	Для текущего контроля: КВ, СЗ Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ

*Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи.

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
ПК-2. Готовность к проведению обследования пациента с целью установления диагноза (ПС ТФ 3.1.2)	ПК-2.3 Проводит дифференциальную диагностику с другими заболеваниями/патологическими состояниями, в том числе неотложными и устанавливает диагноз с учетом действующей международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)	Знает: - принципы дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений органов и тканей при использовании результатов лучевых исследований с учетом дозы ионизирующего излучения	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: - проводить дифференциальную диагностику с другими заболеваниями/состояниями, в том числе неотложными, основываясь на результатах лучевых исследований с учетом дозы ионизирующего излучения	Для текущего контроля: КВ, СЗ Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ
ПК-8. Готовность к ведению медицинской документации и организации деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (ПС ТФ 3.1.6)	ПК-8.3 Оформляет и заполняет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде (ПК ТФ 3.1.6 ТД)	Знает: - типовую учетно-отчетную медицинскую документацию в медицинских организациях, в которую заносятся данные о дозе ионизирующего излучения	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: - заполнять медицинскую карту стационарного или амбулаторного больного, в том числе в электронном виде, в которую заносятся данные о дозе ионизирующего излучения	Для текущего контроля: КВ, СЗ Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ

*Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1 Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	Курс – 6
		семестр - 12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
Из них:		
Занятия лекционного типа	6	6
Занятия семинарского типа	24	24
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	42	42
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	часы	зач.ед.
	2	2
Из них на практическую подготовку	12	12

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование темы дисциплины	Контактная работа, академ. ч		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		
Тема 1. Физические и медико-биологические основы радиационной безопасности	-	2	6	8
Тема 2. Актуальность обеспечения радиационной безопасности персонала и населения в РФ	-	2	6	8
Тема 3. Основные принципы радиационной безопасности. Обеспечение безопасности пациентов, персонала и населения	2	4	6	12
Тема 4. Радиационный контроль доз облучения персонала и пациентов и условий на рабочих местах и в помещениях	2	4	6	12
Тема 5. Основы и радиационная безопасность при проведении рентгенологического метода диагностики и компьютерной томографии	2	4	6	12
Тема 6. Основы и радиационная безопасность при проведении радионуклидного метода диагностики	-	4	6	10
Тема 7. Основы и радиационная безопасность при проведении лучевой терапии	-	4	6	10
ИТОГО	6	24	42	72

4.3 Тематический план занятий лекционного типа

№ п/п	Наименование темы занятия	Часы	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия*	Оценочные средства для текущего контроля**
Курс- 6 семестр - 12						
Тема 4	Тема 4. Радиационный контроль доз облучения персонала и пациентов и условий на рабочих местах и в помещениях	2	Реализация принципа нормирования; основные годовые пределы доз облучения персонала; дополнительные пределы; производные и дополнительные нормативы.	ПК-2.3, ПК-8.3	мультимедийная аппаратура, презентации	КВ, ТЗ
Тема 5	Тема 5. Основы и радиационная безопасность при проведении рентгенологического метода диагностики и компьютерной томографии	2	Общие принципы получения изображений при применении рентгеновского метода и метода КТ. Организация лучевых исследований. Общие методики рентгенологического и КТ исследований. Специальные методики рентгенологического и КТ-исследований.	ПК-2.3, ПК-8.3	мультимедийная аппаратура, презентации	КВ, ТЗ
Тема 6	Тема 6. Основы и радиационная безопасность при проведении радионуклидного метода диагностики	2	Общие принципы получения изображений при применении радионуклидного метода (ОФЭКТ и ПЭТ). Организация радионуклидных исследований. Общие и специальные методики ОФЭКТ и ПЭТ. Совмещенные (гибридные) технологии.	УК-8.3, УК-8.4, ОПК-4.1	мультимедийная аппаратура, презентации	КВ, ТЗ
Всего		6				

* *Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия:* мультимедийная аппаратура, видеоаппаратура, интерактивная доска, презентации, видеофильмы, таблицы, плакаты, макеты, модели, приборы, аппараты, раздаточный материал и др.

** *Оценочные средства:* КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания.

Ссылка на страницу дисциплины: <https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=399>

1.4 Тематический план занятий семинарского типа

№ темы	Форма проведения занятия семинарского типа*	Наименование темы занятия	Часы	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства для текущего контроля ***
Курс- 6 семестр - 12						
Тема 1	Практические занятия	Тема 1. Физические и медико-биологические основы радиационной безопасности	4 из них 2 на ПП	Детерминистские и стохастические эффекты; основные эффекты, составляющие главную проблему радиационной защиты. Дозовые зависимости возникновения поражений и других медицинских эффектов облучения.	ПК-2.3, ПК-8.3	КВ, СЗ
Тема 2	Практические занятия	Тема 2. Актуальность обеспечения радиационной безопасности персонала и населения в РФ		Основные изученные контингенты лиц, подвергшихся воздействию ионизирующих излучений в разных условиях. Годовые дозы облучения населения от разных источников и вклад медицинских облучений. Проблема радиационной безопасности.	ПК-2.3, ПК-8.3	КВ, СЗ
Тема 3	Практические занятия	Тема 3. Основные принципы радиационной безопасности. Обеспечение безопасности пациентов, персонала и населения	4 из них 2 на ПП	Обоснование дозового предела как приемлемого риска; реализация принципа нормирования; основные годовые пределы доз облучения персонала; дополнительные пределы; производные и дополнительные нормативы; регламентация доз при аварийных ситуациях. Реализация принципов обоснования и оптимизации для защиты персонала, пациентов и населения.	ПК-2.3, ПК-8.3	КВ, СЗ
Тема 4	Практические занятия	Тема 4. Радиационный контроль доз облучения персонала и пациентов и условий на рабочих	4 из них 2 на ПП	Основные годовые пределы доз облучения персонала; дополнительные пределы; производные и дополнительные нормативы.	ПК-2.3, ПК-8.3	КВ, СЗ

		местах и в помещениях				
Тема 5	Практические занятия	Тема 5. Основы и радиационная безопасность при проведении рентгенологического метода диагностики и компьютерной томографии	4 из них 2 на ПП	Организация лучевых исследований. Общие методики рентгенологического и КТ исследований. Специальные методики рентгенологического и КТ-исследований.	ПК-2.3, ПК-8.3	КВ, СЗ
Тема 6	Практические занятия	Тема 6. Основы и радиационная безопасность при проведении радионуклидного метода диагностики	4 из них 2 на ПП	Организация радионуклидных исследований. Общие и специальные методики ОФЭКТ и ПЭТ. Совмещенные (гибридные) технологии.	УК-8.3, УК-8.4, ОПК-4.1	КВ, СЗ
Тема 6	Практические занятия	Тема 7. Основы и радиационная безопасность при проведении лучевой терапии	4 из них 2 на ПП	Физико-технические основы лучевой терапии. Радиобиологические основы лучевой терапии. Клиническая дозиметрия. Методы лучевой терапии. Роль и место радиотерапии в лечении некоторых злокачественных опухолей. Лучевые повреждения.	УК-8.3, УК-8.4, ОПК-4.1	КВ, СЗ
Всего за семестр			24			

* **Формы проведения занятий семинарского типа:** семинар, семинар-практикум, вебинар-семинар, коллоквиум, лабораторная работа, лабораторный практикум, симуляционное занятие, симуляционный практикум, клиническое занятие, практическое занятие, научно-практическое занятие, круглый стол, мастер-класс.

** **Оценочные средства:** КВ-контрольные вопросы, СЗ-ситуационные задачи.

Ссылка на страницу дисциплины: <https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=399>

4.5 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы

№ п/п	Тема дисциплины	Количество часов	Содержание самостоятельной работы	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства* для текущего контроля
Курс- 6 семестр - 12					
Тема 1	Физические и медико-биологические основы радиационной безопасности	6	Подготовка к занятию, работа с контрольными вопросами, тестовыми заданиями, ситуационными заданиями	ПК-2.3, ПК-8.3	КВ, СЗ, ТЗ
Тема 2	Актуальность обеспечения радиационной безопасности персонала и населения в РФ	6	Подготовка к занятию, работа с контрольными вопросами, тестовыми заданиями, ситуационными заданиями	ПК-2.3, ПК-8.3	КВ, СЗ, ТЗ
Тема 3	Основные принципы радиационной безопасности. Обеспечение безопасности пациентов, персонала и населения	6	Подготовка к занятию, работа с контрольными вопросами, тестовыми заданиями, ситуационными заданиями	ПК-2.3, ПК-8.3	КВ, СЗ, ТЗ
Тема 4	Радиационный контроль доз облучения персонала и пациентов и условий на рабочих местах и в помещениях	6	Подготовка к занятию, работа с контрольными вопросами, тестовыми заданиями, ситуационными заданиями	ПК-2.3, ПК-8.3	КВ, СЗ, ТЗ
Тема 5	Основы и радиационная безопасность при проведении рентгенологического метода диагностики и компьютерной томографии	6	Подготовка к занятию, работа с контрольными вопросами, тестовыми заданиями, ситуационными заданиями	ПК-2.3, ПК-8.3	КВ, СЗ, ТЗ
Тема 6	Основы и радиационная безопасность при проведении радионуклидного метода диагностики	6	Подготовка к занятию, работа с контрольными вопросами, тестовыми заданиями,	УК-8.1, ОПК-4.1	КВ, СЗ, ТЗ

			ситуационными заданиями		
Тема 7	Основы и радиационная безопасность при проведении лучевой терапии	6	Подготовка к занятию, работа с контрольными вопросами, тестовыми заданиями, ситуационными заданиями	УК-8.1, ОПК-4.1	КВ, СЗ, ТЗ
Всего за семестр:		42			

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи.*

Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины:

1. Традиционные образовательные технологии
2. Дистанционные образовательные технологии, в том числе с возможностью синхронного и асинхронного взаимодействия посредством сети Интернет»
3. Информационные технологии (база с электронной библиотекой/методические материалы по дисциплине в системе MOODLE/тестирование в системе MOODLE и др.)

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при текущем контроле, включая самостоятельную работу:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочных средств* для проверки формирования индикатора достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.3 Использует средства индивидуальной и коллективной защиты и средства оказания первой помощи</p> <p>УК-8.4 Соблюдает правила техники безопасности и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p>	КВ, СЗ, ТЗ
ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	<p>ОПК-4.1 Применяет и оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных порядком оказания медицинской помощи</p> <p>ОПК-4.2 Использует диагностические и инструментальные методы обследования пациента с целью установления диагноза</p>	КВ, СЗ, ТЗ
ПК-2. Готовность к проведению обследования пациента с целью установления диагноза (ПС ТФ 3.1.2)	ПК-2.3 Проводит дифференциальную диагностику с другими заболеваниями/патологическими состояниями, в том числе неотложными и устанавливает диагноз с учетом действующей международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)	КВ, СЗ, ТЗ
ПК-8. Готовность к ведению медицинской документации и организации деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (ПС ТФ 3.1.6)	ПК-8.3 Оформляет и заполняет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде (ПК ТФ 3.1.6 ТД)	КВ, СЗ, ТЗ

*Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи.

5.2 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при промежуточной аттестации:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочных средств* для проверки формирования индикатора достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3 Использует средства индивидуальной и коллективной защиты и средства оказания первой помощи	КВ, СЗ, ТЗ
	УК-8.4 Соблюдает правила техники безопасности и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	
ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а так же проводить обследования пациента с целью установления диагноза	ОПК-4.1 Применяет и оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных порядком оказания медицинской помощи	КВ, СЗ, ТЗ
	ОПК-4.2 Использует диагностические и инструментальные методы обследования пациента с целью установления диагноза	КВ, СЗ, ТЗ
ПК-2. Готовность к проведению обследования пациента с целью установления диагноза (ПС ТФ 3.1.2)	ПК-2.3 Проводит дифференциальную диагностику с другими заболеваниями/патологическими состояниями, в том числе неотложными и устанавливает диагноз с учетом действующей международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)	КВ, СЗ, ТЗ
ПК-8. Готовность к ведению медицинской документации и организации деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (ПС ТФ 3.1.6)	ПК-8.3 Оформляет и заполняет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде (ПК ТФ 3.1.6 ТД)	КВ, СЗ, ТЗ

**Оценочные средства:* КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачёт.

Этапы проведения промежуточной аттестации:

Теоретическая часть.

1. Тестирование
2. Собеседование

Практическая часть.

3. Решение ситуационной задачи

Критерии оценивания: если обучающийся прошел аттестацию по одному из видов задания с оценкой «не зачтено», то он считается не прошедшим промежуточной аттестации.

Типовые оценочные средства для проверки формирования компетенций:

Оценочное средство*	Типовое задание с эталоном ответа	Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенции
ТЗ	1. Наука о применении излучений для изучения строения и функции нормальных и патологически измененных органов и систем человека и животных с целью профилактики и распознавания болезней А. Сканиология В. Лучевая диагностика С. Радиобиология D. Радиационная цитология E. Лучевая анатомия Ответ: В	ПК-2.3, ПК-8.3
ТЗ	2. Все излучения, используемые в лучевой диагностике А. ионизирующие В. неионизирующие С. ядерные D. радиоактивные E. правильно А, В Ответ: E	ПК-2.3, ПК-8.3
ТЗ	3. Ионизирующие излучения можно условно разделить на А. ультразвуковые и лазерные В. фотонные и корпускулярные С. электромагнитные и инфракрасные D. правильно А, В E. правильно В, С Ответ: В	ПК-2.3, ПК-8.3
ТЗ	4. Что такое ионизирующее излучение? А. Вид энергии, который вызывает ионизацию вещества В. Ультразвуковые волны С. Явление магнитного-резонанса D. Лазерное излучение E. правильно В, С Ответ: А	ПК-2.3, ПК-8.3
ТЗ	5. К фотонному излучению относят А. тормозное рентгеновское излучение В. характеристическое рентгеновское излучение С. гамма-излучение D. все ответы правильны E. правильно А, В Ответ: D	ПК-2.3, ПК-8.3
ТЗ	6. К корпускулярному излучению относят А. альфа-излучение В. бета-излучение С. позитроны D. протоны E. все ответы правильны Ответ: E	ПК-2.3, ПК-8.3

ТЗ	7. К неионизирующим излучениям, применяемым в диагностических целях, относятся А. альфа-излучение В. ультразвук С. нейтроны D. бета-излучение E. правильно А, D Ответ: В	ПК-2.3, ПК-8.3
ТЗ	8. К неионизирующим излучениям, применяемым в диагностических целях, относятся А. ультразвук В. радиочастотные резонансные импульсы С. инфракрасное излучение D. лазерное излучение E. все ответы правильны Ответ: E	ПК-2.3, ПК-8.3
КВ	Основные принципы радиационной безопасности Применение принципа обоснования при лучевых исследованиях Применение принципа оптимизации при лучевых исследованиях Понятие приемлемого риска облучения	УК-8.3, УК-8.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2
КВ	Индивидуальный и групповой контроль доз облучения персонала Определение индивидуальных доз облучения пациентов Учет и отчетность результатов контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала и пациентов	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-2.3, ПК-8.3
СЗ	Больной 60 лет. По данным профилактического флюорографического исследования и КТ у пациента выявлено злокачественное патологическое образование корня правого легкого (центральный рак). Задача: оценить уровень ионизирующего излучения по данным рентген и КТ-исследования. Проведите дифференциальную диагностику и составьте план дальнейшего дообследования больного с указанием лучевых методов и их возможностей.	ПК-2.3, ПК-8.3
СЗ	Больной 67 лет. Диагностирован центральный рак левого легкого, стадия T2N1M0. Хирургом принято решение о проведении операции, онкологом высказано мнение о проведении предоперационного облучения. Составьте план предоперационного курса лучевой терапии (цель, область и метод облучения, суммарная очаговая доза). Оцените дозу облучения, возможность и степень выявления радиационных осложнений.	ПК-2.3, ПК-8.3

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи.*

Оценочные средства по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

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

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

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России
<http://moodle.almazovcentre.ru/>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

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

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU»
(www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"»
(<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

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

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru/ministry/inter)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

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

Основная литература :

1. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>
2. Радиационная гигиена [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970414835.html>
3. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>

Дополнительная литература:

1. Радиационная гигиена [Электронный ресурс] : учебное пособие / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Режим доступа : - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408889.html>

Электронные ресурсы :

1. www.clinicalkey.com Полнотекстовая библиотека книг и журналов по медицине издательства Elsevier
2. <http://www.rosmedlib.ru/> Консультант врача. Электронная медицинская библиотека
3. <http://medlib.ru/> Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU»
4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> PubMed - Всемирная база данных статей в медицинских журналах
5. <https://radiopaedia.org/> Образовательный радиологический портал
6. <http://www.spbra.ru/> Региональная общественная организация «Санкт-Петербургское радиологическое общество»
7. www.radiologia.ru Общественная некоммерческая медицинская организация «Общество специалистов по лучевой диагностике»

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебно-методические материалы* для обучающихся: презентации курса лекций, учебник, методические разработки в ЭОС, дидактические материалы в ЭОС.

7.2 Учебно-методические материалы* для преподавателей: презентации курса лекций.

Ссылка на страницу дисциплины: <https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=399>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований», программы высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований», помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля). Лекционные занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практические занятия) - укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом к электронной информационно-образовательной среде организации.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы отражена в Справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы специалитета.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований», соответствует требованиям ФГОС ВО – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело..

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения рабочей программы дисциплины «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований», инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в местах доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При освоении рабочей программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России	
Сертификат	00FD35568D6E44A682C5AE0E82D9AC2C35
Владелец	Пармон Елена Валерьевна
Действителен	с 26.06.2024 по 19.09.2025