

Министерство здравоохранения Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»**

Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Радиационная гигиена»

Специальность: 31.08.61. Радиотерапия

Направленность: Радиотерапия

Рабочая программа дисциплины «Радиационная гигиена» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.61 Радиотерапия, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 января 2023 г. № 17 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.61 Радиотерапия».

Составители рабочей программы дисциплины:

Ицкович И. Э., зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, д.м.н., профессор

Бочкарева Т.Н., доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, к.б.н.

Николаева Е.Н., врач-радиотерапевт ГБУЗ ГКОД, к.м.н., доцент

Шарабура Т.М., доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, к.м.н.

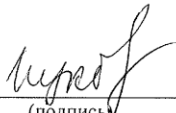
Рецензент:

Новиков С.Н., д.м.н., зав. отделением радиотерапии, зав. научным отделением радиационной онкологии и ядерной медицины ФГБУ «НМИЦ онкологии им. П.Н. Петрова» Минздрава России

Рецензент:

Сокуренок В.П., д.м.н., доцент, зав.отделением радиохирургии и радиотерапии №4/дневной стационар, профессор кафедры радиологии, хирургии и онкологии РНЦРХТ им. академика А.М.Гранова

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии
29 марта 2023 г., Протокол № 3

Зав. каф. лучевой диагностики и лучевой терапии  / Ицкович И. Э. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрено Методической комиссией по ординатуре
16 мая 2023 г.

Председатель  / Лопатин З. В. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете
18 мая 2023 г.

Председатель  / Артиюшкин С. А. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата обновления: « ___ » _____ 20__ г.
« ___ » _____ 20__ г.
« ___ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий	5
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
7. Оценочные материалы	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	11
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
Приложение А.....	15

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Радиационная гигиена» является формирование профессиональных компетенций обучающегося для подготовки квалифицированного врача-рентгенолога, обладающего системой знаний относительно источников, уровней и последствий воздействия ионизирующих излучений на человека, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Радиационная гигиена» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.08.61 Радиотерапия, направленность: Радиотерапия. Дисциплина является элективной.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Готов к назначению и проведению лечения с использованием ионизирующего излучения больным с онкологическими заболеваниями и неопухолевой патологией	ИД-1 ПК-3.1. Умеет назначать обследования пациентов, направляемых на лучевое лечение, оценивать результаты обследования ИД-2 ПК-3.2. Умеет назначать лечение с использованием ионизирующего излучения больным с онкологическими заболеваниями и неопухолевой патологией в соответствии с клиническими рекомендациями, оценивать эффективность лечения
ПК-4. Готов к профилактике, диагностике, оценке тяжести ранних лучевых реакций и поздних лучевых осложнений, назначению лечения	ИД-1 ПК-4.1. Демонстрирует умения к планированию мер профилактики лучевых реакций и осложнений, назначению лечения лучевых реакций и осложнений

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ПК-3.1	Знает принципы радиационной безопасности при проведении диагностических исследований	контрольные вопросы, тестовые задания
	Умеет применять принципы радиационной безопасности при проведении диагностических исследований	
ИД-2 ПК-3.2	Знает принципы радиационной безопасности в условиях подготовки, проведения и оценки эффективности лучевой терапии больных с онкологическими заболеваниями и неопухолевой патологией в соответствии с клиническими рекомендациями	контрольные вопросы, тестовые задания
	Умеет применять принципы радиационной безопасности в условиях подготовки, проведения и оценки эффективности лучевой терапии больных с онкологическими заболеваниями и неопухолевой патологией в соответствии с клиническими рекомендациями	
ИД-1 ПК-4.1.	Знает принципы радиационной безопасности методов лучевой диагностики для оценки лучевых реакции и осложнений, методы лечения лучевых реакции и осложнений	контрольные вопросы, тестовые задания

	Умеет применять принципы радиационной безопасности методов лучевой диагностики для оценки лучевых реакции и осложнений, назначать лечение лучевых реакций и осложнений	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
		3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	110	110
Аудиторная работа:	108	108
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	104	104
Самостоятельная работа:	106	106
в период теоретического обучения	102	102
подготовка к сдаче зачета	4	4
Промежуточная аттестация: зачет, в том числе сдача и групповые консультации	2	2
Общая трудоемкость: академических часов	216	216
зачетных единиц	6	6

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1	Основы социальной гигиены	Радиоактивность. Основные закономерности. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Принципы и устройство приборов для регистрации ионизирующих излучений. Доза облучения. Мощность дозы. Дозиметрия фотонного излучения и заряженных частиц Цель и принципы радиационной безопасности.	ПК-3, ПК-4
2	Санитарно-гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	Законы Российской Федерации о радиационной безопасности населения, нормы радиационной безопасности, основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности, Гигиенические требования к устройству и эксплуатации источников ионизирующего излучения.	ПК-3, ПК-4
3	Радиационная безопасность при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур	Оценка, учет и контроль эффективных доз облучения персонала и населения, определение индивидуальных эффективных и эквивалентных доз и организация контроля облучения.	ПК-3, ПК-4

5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (академических часов)
1	Основы социальной гигиены	Радиоактивность. Основные закономерности. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Принципы и устройство приборов для регистрации ионизирующих излучений. Доза облучения. Мощность дозы. Дозиметрия фотонного излучения и заряженных частиц.	1
2	Санитарно-гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	Законы Российской Федерации о радиационной безопасности населения, нормы радиационной безопасности, основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности, Гигиенические требования к устройству и эксплуатации источников ионизирующего излучения.	1
3	Радиационная безопасность при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур	Оценка, учет и контроль эффективных доз облучения персонала и населения, определение индивидуальных эффективных и эквивалентных доз и организация контроля облучения.	2
ИТОГО:			4

5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Основы социальной гигиены	ПЗ.1 Физические основы лучевых методов исследования, основы ядерной физики	Тестирование	16
		ПЗ.2 Принципы и устройство приборов для регистрации ионизирующих излучений. Доза облучения. Мощность дозы	Тестирование	8
2	Санитарно-гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	ПЗ.3 Понятие годовой эффективной дозы для пациентов и лиц, способствующих выполнению рентгенорадиологических процедур	Тестирование	8
		ПЗ.4 Острая лучевая болезнь	Тестирование	8
		ПЗ.5 Гигиенические требования к устройству и эксплуатации источников ионизирующего излучения	Тестирование	16

3	Радиационная безопасность при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур	ПЗ.6 Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при выполнении лучевых исследований	Тестирование	8
		ПЗ.7 Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении лучевой терапии с помощью открытых радионуклидных источников	Тестирование	8
		ПЗ.8 Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении лучевых исследований с помощью источников радионуклидного облучения	Тестирование	8
		ПЗ.9 Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении профилактических исследований	Тестирование	8
		ПЗ.10 Профессиональные заболевания, вызванные воздействием ионизирующего облучения	Тестирование	8
		ПЗ.11 Радиационно-гигиенические аспекты радиационных аварий	Тестирование	8
ИТОГО:				104

5.4. Тематический план семинаров – не предусмотрено

5.5. Тематический план лабораторных работ – не предусмотрено

5.6. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Основы социальной гигиены	Работа с лекционным материалом Работа с нормативными документами Работа с учебной литературой и ресурсами сети «Интернет»	Тестирование	29
2	Санитарно-гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	Работа с лекционным материалом Работа с нормативными документами Работа с учебной	Тестирование	29

		литературой и ресурсами сети «Интернет»		
3	Радиационная безопасность при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур	Работа с нормативными документами Работа с учебной литературой и ресурсами сети «Интернет»	Тестирование	44
Подготовка к сдаче зачета				4
ИТОГО:				106

5.6.1. Перечень нормативных документов:

- Федеральный закон от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (с изменениями);
- Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» (с изменениями);
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями);
- Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
- Приказ Минздрава СССР от 29.03.1990 № 129 «Об упорядочении рентгенологических обследований»;
- Приказ Минздрава РФ от 31.07.2000 № 298 «Об утверждении Положения о единой государственной системе контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан»;
- СанПиН 2.6.1.2523-2009 «Нормы радиационной безопасности (НРБ- 99/2009)»;
- СП 2.6.1.2612-2010 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ – 99/2010)»;
- СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований»;
- СанПиН 2.6.1.2573-2010 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МэВ».

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях,

систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающемуся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим клиническим ординатором. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания.

В процессе подготовки к практическим занятиям и семинарам, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует правильное отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при выполнении задания.

7. Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся включают в себя примеры оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины), процедуру и критерии оценивания.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8.1. Учебная литература:

1. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5581-4. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455814.html>
2. Ильин, Л. А. Радиационная гигиена / Ильин Л. А. , Кириллов В. Ф. , Коренков И. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1483-5. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970414835.html>
3. Т.Б. Балтрукова, О.И. Иванова, Т.Б. Дьяконова-Дьяченко, О.Н. Петушкова, Д.С. Кольцов, М.Д. Иванова. Защита населения и пациентов при проведении рентгенологических исследований. Учебное пособие. - СПб. : Издательство ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016. – 57 с. <https://sdo.szgmu.ru/course/view.php?id=1349§ion=68>
4. Балтрукова Т. Б., Иванова О. И. Условия формирования радиационной обстановки и доз облучения ионизирующими излучениями, их влияние на здоровье человека: учебно-методическое пособие. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2019. — 120 с. <https://sdo.szgmu.ru/course/view.php?id=1349§ion=68>
5. Балтрукова, Т.Б. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений : учебное пособие / Т.Б. Балтрукова, Т.П. Симонова. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 20 с. <https://sdo.szgmu.ru/course/view.php?id=1349§ion=68>
6. Контроль ионизирующих излучений в окружающей среде: Учебно-методическое пособие. В 2-х частях./Т. Б. Балтрукова, О. И. Иванова, М. Д. Иванова. СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, - 2017 г. <https://sdo.szgmu.ru/course/view.php?id=1349§ion=68>
7. Ломов О. П. Неионизирующие электромагнитные излучения : учебное пособие / О. П. Ломов, Р. А. Нарзикулов. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2018. – 60 с. <https://sdo.szgmu.ru/course/view.php?id=1349§ion=68>

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Journal of medical Internet research	http://www.jmir.org
Российский медицинский портал	http://www.rosmedportal.com
Профессиональный информационный ресурс для специалистов в области здравоохранения CON-MED.RU	https://con-med.ru/
Портал «РМЖ»	https://www.rmj.ru/
Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы – вебинары, справочные материалы и методические рекомендации	https://tele-med.ai/obrazovanie
Сайт Санкт-Петербургского общества рентгенологов и радиологов	https://www.spbra.ru/
Профессиональный информационный ресурс	https://radiopaedia.org/

9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1.	Основы социальной гигиены	Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России https://sdo.szgm.ru/enrol/index.php?id=2062
2.	Санитарно-гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	
3.	Радиационная безопасность при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур	

9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1.	Dr. Web	1 год	Контракт №175/2022-ЗК
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Контракт № 5157
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 377/2022-ЭА
3.	«Среда электронного обучения ЗКЛ»	1 год	Контракт № 267/2022-ЭА
4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 373/2022-ЭА
свободно распространяемое программное обеспечение			
1.	GoogleChrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт № 1067/2021-ЭА
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 152/2022-ЭА
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Контракт №307/2021-ЭА
4.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Контракт № 388/2022-ЭА
5.	ЭБС «IPRBooks»	1 год	Контракт № 387/2022-ЭА
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Контракт № 345/2022-ЭА
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Контракт № 311/2022-ЭА
8.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Контракт № 418/2021-М

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: г. Санкт-Петербург, ул. Есенина, д. 2, корп. 3, лит. А ООО «Лечебно-диагностический центр Международного института биологических систем имени Сергея Березина», договор № 276/2019-ОПП от 05.03.2019;

г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, лит А, ауд. № 18, Пискаревский проспект, д. 47, лит. Щ (корп.24), ауд. № 29 ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России;

Специализированная мебель: доска настенная, стол преподавателя, стул преподавателя, стол студенческий, стул студенческий;

Технические средства обучения: мультимедиа-проектор, экран, ноутбук преподавателя, системный блок, монитор, негатоскоп.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: г. Санкт-Петербург, ул. Есенина, д. 2, корп. 3, лит. А, ООО «Лечебно-диагностический центр Международного института биологических систем имени Сергея Березина», договор № 276/2019-ОПП от 05.03.2019;

г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, лит А, ауд. № 18, Пискаревский проспект, д. 47, лит. Щ (корп.24), ауд. № 29 ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России;

Специализированная мебель: доска настенная, стол преподавателя, стул преподавателя, стол студенческий, стул студенческий;

Технические средства обучения: мультимедиа-проектор, экран, ноутбук преподавателя, системный блок, монитор, негатоскоп.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЕ (корп.32), ауд. № 1, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: г. Санкт-Петербург, ул. Кировская, д. 41, лит А, ауд. № 18, Пискаревский проспект, д. 47, лит. Щ (корп.24), ауд. № 29 ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся)

Специальность: 31.08.61 Радиотерапия
Направленность: Радиотерапия
Наименование дисциплины: «Радиационная гигиена»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ПК-3.1	Знает принципы радиационной безопасности при проведении диагностических исследований	контрольные вопросы, тестовые задания
	Умеет применять принципы радиационной безопасности при проведении диагностических исследований	
ИД-2 ПК-3.2	Знает принципы радиационной безопасности в условиях подготовки, проведения и оценки эффективности лучевой терапии больных с онкологическими заболеваниями и неопухолевой патологией в соответствии с клиническими рекомендациями	контрольные вопросы, тестовые задания
	Умеет применять принципы радиационной безопасности в условиях подготовки, проведения и оценки эффективности лучевой терапии больных с онкологическими заболеваниями и неопухолевой патологией в соответствии с клиническими рекомендациями	
ИД-1 ПК-4.1.	Знает принципы радиационной безопасности методов лучевой диагностики для оценки лучевых реакции и осложнений, методы лечения лучевых реакции и осложнений	контрольные вопросы, тестовые задания
	Умеет применять принципы радиационной безопасности методов лучевой диагностики для оценки лучевых реакции и осложнений, назначать лечение лучевых реакций и осложнений	

2. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения текущего контроля

2.1. Примеры входного контроля:

1. Способы оптимизации лучевых методов обследования для уменьшения дозовой нагрузки
2. Мировая история радиационных катастроф
3. Методы оценки дозовой нагрузки у населения при проведении диагностических исследований
4. Учет дозы методов визуализации при проведении лучевой терапии

Критерии оценки, шкала оценивания *зачтено/не зачтено*

Оценка	Описание
«зачтено»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены
«не зачтено»	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Нет ответа

2.2. Примеры тестовых заданий:

ИД-1 ПК-3.1, ИД-2 ПК-3.2

Название вопроса: Вопрос № 1

Для снижения суммационного эффекта при рентгенологическом исследовании можно использовать все перечисленное ниже, кроме:

- 1) многопроеекционного исследования
- 2) **снижения напряжения**
- 3) нестандартной проекции
- 4) послойного исследования

Название вопроса: Вопрос № 2

Дозиметрическая величина, равная количеству энергии, поглощенной веществом на единицу массы, называется:

- 1) эквивалентная доза
- 2) экспозиционная доза
- 3) поглощенная доза
- 4) **мощность дозы**

Название вопроса: Вопрос № 3

Единицей измерения эквивалентной дозы является:

- 1) греЙ
- 2) зиверт
- 3) бэр
- 4) **правильно 2) и 3)**

ИД-1 ПК-4.1

Название вопроса: Вопрос № 1

В соответствии с НРБ-99/2009 для обеспечения радиационной безопасности при нормальной эксплуатации источников излучения необходимо руководствоваться следующими основными принципами:

- 1) **Принципом нормирования, оптимизации, обоснования**
- 2) Принципом нормирования, рационализации, обоснования
- 3) Принципом коллективизации, нормирования, обоснования
- 4) Принципом достоверности, нормирования, оптимизации

Название вопроса: Вопрос № 2

В соответствии с НРБ-99/2009 эффективная доза для персонала за период трудовой деятельности (50 лет) не должна превышать:

- 1) 1000 мЗв
- 2) 1500 мЗв
- 3) **50 мЗв**
- 4) 150 мЗв

Название вопроса: Вопрос № 3

В соответствии с НРБ-99/2009 выписка пациентов, проходящих курс брахитерапии с имплантацией закрытых источников (125I) допускается, если измеренная мощность дозы в воздухе вблизи тела пациента будет ниже соответствующих значений:

- 1) 100 мкЗв/ч
- 2) 4 мкЗв/ч
- 3) 10 мкЗв/ч
- 4) **3 мкЗв/ч**

Название вопроса: Вопрос № 4

Отрицательное влияние рассеянного излучения можно снизить при помощи:

- 1) тубуса
- 2) усиливающих экранов
- 3) отсеивающей решетки
- 4) **правильно 1) и 3)**

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Оценка	Описание
«отлично»	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: тестирования.

4. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации

4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету:

ИД-1 ПК-3.1, ИД-2 ПК-3.2, ИД-1 ПК-4.1

- 1) Клинические радиационные эффекты
- 2) Показания для проведения рентгенодиагностических процедур и оптимизация защиты пациента
- 3) Методы дозиметрии
- 4) Стохастические эффекты ионизирующего излучения
- 5) Мировая история радиационных катастроф

Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

Оценка	Описание
«отлично»	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

Критерии оценки, шкала итогового оценивания (зачет)

Оценка	Описание
«зачтено»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Знает основные понятия в рамках обсуждаемого вопроса, методы изучения и их взаимосвязь между собой, практические проблемы и имеет представление о перспективных направлениях разработки рассматриваемого вопроса
«не зачтено»	Демонстрирует непонимание проблемы. Не знает основные понятия, методы изучения, в рамках обсуждаемого вопроса не имеет представления об основных практических проблемах

5. Процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет включает в себя: собеседование по контрольным вопросам.