

51.5.32

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДЕНО
Учебно-методическим советом
«31» августа 2021 г.
протокол № 1

Проректор по учебной работе,
председатель учебно-методического совета
профессор Орел В.И.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	«Общая и медицинская радиобиология» (наименование дисциплины)
Для специальности	«Медицинская биофизика», 30.05.02 (наименование и код специальности)
Факультет	Лечебное дело (наименование факультета)
Кафедра	Медицинской биофизики (наименование кафедры)

Объем дисциплины и виды учебной работы

№№ п./п.	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
			9 с.	10 с.
1	Общая трудоемкость дисциплины в часах	324	144	180
1.1	Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	9	4	5
2	Контактная работа, в том числе:	192	96	96
2.1	Лекции	48	24	24
2.2	Практические занятия	144	72	72
2.3	Семинары	-	-	-
3	Самостоятельная работа	96	48	48
4	Контроль	36	-	36
5	Вид итогового контроля:	экзамен	-	экзамен

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая и медицинская радиобиология» по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» составлена на основании **ФГОС ВО - специалитет** по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «13» августа 2020 г. №1002, и учебного плана ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Разработчики программы:

 Доцент к.м.н.
 (должность, ученое звание, степень)

 Доцент к.ф-м.н.
 (должность, ученое звание, степень)



 М.В. Одинцова
 (расшифровка)



 М.В. Елизарова
 (расшифровка)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Медицинской биофизики

название кафедры

« 31 » августа 2021 г., протокол заседания № 1

Заведующий (ая) кафедрой

 профессор, д.м.н.
 (должность, ученое звание, степень)

Медицинской биофизики

название кафедры



 А.В. Поздняков
 (расшифровка)

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Общая и медицинская радиобиология»
(наименование дисциплины)

Для специальности Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1. Раздел «РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ».....
 - 1.1. Рабочая программа.....
 - 1.2. Листы дополнений и изменений в рабочей программе
2. Раздел «КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ».....
 - 2.1. Карта обеспеченности учебно-методической литературой на 2021 - 2022
уч. год
 - 2.2. Перечень лицензионного программного обеспечения на 2021 – 2022 уч.
год
3. Раздел «ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»
- 3.1. Банк контрольных заданий и вопросов (тестов) по отдельным темам и в
целом по дисциплине
4. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН».....
5. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ».....
6. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЕМЫМ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ»
7. Раздел «МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ»
8. Раздел «ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ»
9. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, ИЗДАННЫХ
СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ».....
10. Раздел «ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА»
11. Раздел «ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ
COVID-19.....

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

Формирование знаний об общих закономерностях биологического ответа на воздействие ионизирующих излучений.

Задачи изучения дисциплины:

- Основные понятия молекулярно-клеточной радиобиологии радиологии организма;
- Теоретические представления о механизмах действия радиации;
 - Механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления при радиационном воздействии;
 - Причины, механизмы и основные (важнейшие) проявления типовых нарушений функций органов и физиологических систем организма (радиационные синдромы);
 - Этиологию, патогенез, проявления и исходы заболеваний органов и физиологических систем, связанных с радиационным воздействием, принципы их этиологической и патогенетической терапии;
 - Значение экспериментального метода (моделирования лучевой болезни и болезненных состояний на животных) в изучении патологических процессов; его возможности, ограничения и перспективы;
 - Значение радиационной биологии для развития биологии, медицины и здравоохранения; связь радиобиологии с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами.
 - ознакомление с внутренним распорядком и работой службы радионуклидной диагностики в различных лечебно-профилактических учреждениях;
 - обучение методам радионуклидной диагностики заболеваний у взрослых и детей;
 - приобретение расширенных знаний в области высокотехнологической лучевой диагностики;
 - формирование навыков общения с больным с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов; этики;
 - обучение распознаванию заболеваний на разных стадиях;
 - формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
 - обучение оптимальным методам комплексного лечения онкологических больных и составлению плана лучевой терапии;
 - обучение заполнения протоколов исследования с учетом выявленной патологии;
 - ознакомление с оформлением медицинской документации (медицинской карты стационарного или амбулаторного больного и т.д.);
 - посещение научных конференций и ознакомление с новыми методами обследования, лечения и наблюдения больных;

Обучающийся должен знать:

Основы ядерной физики (виды ионизирующих излучений, единицы измерения, дозиметрия).

основные свойства ионизирующих излучений,

методы определения дозы облучения,

строение радиометров и дозиметров,

особенности устройства и правила размещения рентгенологических и радиологических отделений как структурных единиц или самостоятельных учреждений.

основные регламентирующие документы необходимые для профессиональной деятельности в медицинской радиологии.

правила техники безопасности при работе с медицинской аппаратурой;

теоретические и методические основы радиологии, необходимые для самостоятельной работы по постановке диагноза с целью совершенствования существующих и разработки новых методов диагностики, разработки современных медицинских технологий;

качественные и количественные методы диагностики;

Обучающийся должен уметь:

Решать задачи по ядерной физике.

- Правильно подбирать способы и методы защиты от различных видов ионизирующего излучения в различных ситуационных условиях.
- Пользоваться основными типами радиометров и дозиметров.
- Обосновывать необходимость применения дозиметра или радиометра в различных условиях.
- Уметь применить полученные знания для проверки правильности размещения рентгенологических и радиологических отделений.
- Оценить правильность способов и методов защиты от ионизирующих излучений в различных условиях.
- Уметь оценивать и рассчитывать поглощенную, экспозиционную, эквивалентную, летальную, пороговую, популяционную дозы.
- Уметь применить материалы в лучевой диагностике различных органов и систем.

Обучающийся должен владеть:

с помощью протокола лучевого обследования найти изменения на представленных рентгенограммах, томограммах, сонограммах, проанализировать их.

владеть навыками общеклинического обследования пациента.

правильно подготовить пациента к предстоящему лучевому лечению.

уметь пользоваться защитными приспособлениями при проведении лучевой терапии.

дифференцировать и правильно оценивать все методы клинической дозиметрии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Входные требования для дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практики	Необходимый объем знаний, умений, навыков
1.	Биология	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез;• теорию биологических систем, их организацию, клеточные и неклеточные формы жизни;• клеточную организацию живых организмов, отличительные признаки про и эукариотических клеток, гипотезы эволюционного происхождения мембранных компонентов клетки, роль клеточных структур в жизнедеятельности клетки как элементарной единицы живого, механизмы образования энергии в живых системах;• закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования биологических информации в клетке, принципы контроля экспрессии генов;• структурно-функциональную организацию генетического материала, особенности генома прокариот и эукариот, организацию генома человека;• цитологические основы размножения, гаметогенез, строение половых клеток, регулярные и нерегулярные формы полового размножения;• законы генетики и ее значение для медицины;• закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний у детей и подростков, биологические основы наследственных болезней человека и методы их диагностики;• особенности человека как объекта генетических исследований, методы генетики человека, хромосомные и генные болезни; применение методов

		<p>генетики человека в работе медицинских генетических центров;</p> <ul style="list-style-type: none"> • закономерности воспроизведения организмов, биологические особенности репродукции человека, закономерности индивидуального развития организмов, онтогенез человека, молекулярные механизмы эмбрионального развития, критические периоды онтогенеза, механизмы дифференциации пола по мужскому и по женскому типу, механизмы старения организмов; механизмы онкогенеза; • экологические категории, экологию человека, экологические проблемы здравоохранения, биоэкологические заболевания, фитотоксикологию; • феномен паразитизма. Морфологические особенности паразитов, их жизненные циклы, пути и способы заражения, патогенное действие, симптомы, диагностику, профилактику заболеваний. Паразитологические и медицинские характеристики членистоногих – переносчиков и возбудителей заболеваний; • морфологические и эколого-фитоценоотические особенности лекарственных и ядовитых растений; <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью - Интернет для профессиональной деятельности; • пользоваться биологическим оборудованием; • работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); • готовить временные препараты и исследовать их под световым микроскопом и лупой; • поставить простейший биологический эксперимент (например, по теме «Осмотические свойства растительных и животных клеток») и проанализировать его результаты; • читать и анализировать электроннограммы клеточных структур; • в виде обобщённых схем отображать процессы, происходящие в клетке; <ul style="list-style-type: none"> • схематически изображать хромосомы. Используя эти обозначения, решать задачи на митоз, мейоз, гаметогенез; • объяснять причины и возможные механизмы рождения детей с хромосомными болезнями. Иллюстрировать ответ схемами; • решать задачи по генетике – на взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом и др. • решать задачи по молекулярной генетике – по репликации ДНК, биосинтезу белка; • составлять родословные, используя стандартные обозначения; анализировать родословные. • составлять и анализировать идеограммы, используя Денверскую систему классификации хромосом; • приготовить препараты полового хроматина, определить тельца Барра; • определять вид паразита, стадии развития по предлагаемым препаратам; • решать ситуационные задачи по паразитологии; • определять вид растения и принадлежность к группе согласно клинической классификации; <p>Обучающийся должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с микроскопом; • навыками приготовления временных препаратов; • навыками отображения изучаемых объектов на рисунках; • навыками анализа электроннограмм; • навыками определения кариотипов; • подходами к решению генетических задач; • стандартными обозначениями для составления родословных; • Денверской системой классификации хромосом для анализа идеограмм; • навыками работы с гербарным материалом.
2.	Клиническая лабораторная диагностика	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • клиничко-диагностическое значение лабораторных показателей; • полный технологический процесс лабораторного исследования: преаналитический, аналитический и постаналитический этапы выполнения анализа; • принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований • стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий • правила технического контроля диагностического оборудования и технологии

		<p>повышения эффективности использования возможностей лаборатории;</p> <ul style="list-style-type: none"> • потребности службы клинической лабораторной диагностики по внедрению новых диагностических технологий в медицину и здравоохранение; • основы контроля качества клинических лабораторных исследований; <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов; • воспроизводить современные биофизические, биохимические, морфологические, гематологические, молекулярно-биологические, иммунологические, генетические методы исследования и разрабатывать новые методические подходы для решения задач медико-биологических исследований; • интерпретировать результаты лабораторных исследований; применять на практике основные аналитические, препаративные, нанобиотехнологии; • выполнять традиционные методы оценки патологического процесса и применять новые высокотехнологические подходы в области лабораторной медицины; • правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях; • проводить мероприятия по обеспечению качества клинических лабораторных исследований <p>Обучающийся должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с дозаторной техникой; • навыками интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; • навыками выполнения мануальных и автоматизированных методик по оценке количественного и качественного состава биологических жидкостей человека; • навыками работы с измерительной аппаратурой.
--	--	--

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование (и развитие) у обучающихся следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-8.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1.	ОПК-3	Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания	понятие «медицинские изделия», основные разновидности, назначение и порядок использования медицинских изделий, применяемых при различных видах медицинской помощи; особенности оказания медицинской помощи населению с применением	применять медицинские изделия в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; использовать	навыками применения медицинских изделий, предусмотренных в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи; алгоритмом	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

		медицинской помощи	медицинских изделий, предусмотренных в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	соответствующие виды медицинского инструментария при диагностических и лечебных манипуляциях по оказанию различных видов медицинской помощи больным	выполнения основных лечебных мероприятий с применением медицинских изделий, предусмотренных в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	
2.	ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	основные принципы и процедуры научного исследования; методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований; методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований; экспериментальные и теоретические методы научно-исследовательской деятельности; основные этапы планирования и реализации научного исследования; технологии социального проектирования, моделирования и прогнозирования; методы математической статистики	анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач; разрабатывать методологически обоснованную программу научного исследования; организовывать научное исследование; применять методы математической статистики для исследований в профессиональной деятельности; умеет обрабатывать данные и их интерпретировать; осуществлять подготовку обзоров, аннотаций, отчетов, аналитических записок, профессиональных публикаций, информационных материалов по результатам исследовательских работ в области	осуществлением обоснованного выбора методов для проведения научного исследования; разработкой программ научно-исследовательской работы; опытом проведения научного исследования в профессиональной деятельности; современными технологиями организации сбора, обработки данных; основными принципами проведения научных исследований в области педагогики	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

				профессиональной деятельности; представлять результаты исследовательских работ; выступать с сообщениями и докладами АО тематике проводимых исследований		
3.	ОПК-5	Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения, применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования информационной безопасности	методы организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	Организовать и осуществить прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	Навыками организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации
4.	ПК-2	Проведение функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	медицинские показания и противопоказания к проведению электрокардиографического исследования, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма; анатомию и нормальную физиологию сердца; принципы формирования нормальных данных при проведении электрокардиографического исследования, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные	определять медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования; собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализировать полученную от пациентов (их законных представителей) информацию; подготавливать пациента к электрокардиографическому исследованию,	определением медицинских показаний и противопоказаний к проведению функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования; сбором жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента, анализом полученной от пациентов (их законных представителей) информации; подготовкой пациента к электрокардиографическому исследованию, проведением подробного	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

			<p>величины; особенности результатов электрокардиографического исследования у отдельных категорий пациентов; виды функциональных и клинических методов исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и методика их проведения; принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации; методики проведения электрокардиографических исследований, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма; правила подготовки пациента к проведению электрокардиографических исследований, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма; виды и методики проведения электрокардиографии с физической нагрузкой, с применением</p>	<p>проводить подробный инструктаж; проводить электрокардиографическое исследование пациента, выявлять общие и специфические признаки заболеваний сердечно-сосудистой системы; выполнять холтеровское мониторирование артериального давления и холтеровское мониторирование сердечного ритма; расшифровывать, описывать, интерпретировать данные электрокардиографических исследований, в том числе с использованием программного обеспечения; проводить электрокардиографию с физической нагрузкой и с применением лекарственных препаратов; выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики; давать заключение по данным функциональных кривых, результатам холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского</p>	<p>инструктажа; проведением электрокардиографии и-ческого исследования, регистрацией основных и дополнительных отведений; выполнением холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма; расшифровкой, описанием и интерпретацией электрокардиограммы, в том числе с использованием программного обеспечения; проведением электрокардиографического исследования с физической нагрузкой и с применением лекарственных препаратов; выявлением синдромов нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики; оформлением медицинской документации, в том числе в электронном виде; определением медицинских показаний для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; консультированием врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской</p>	
--	--	--	---	---	---	--

			<p>лекарственных препаратов, методика оценки их результатов; основные клинические проявления сердечно-сосудистых заболеваний</p>	<p>мониторирования сердечного ритма, электрокардиографии с физической нагрузкой и с применением лекарственных препаратов; оформлять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде; определять медицинские показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; консультировать врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи</p>	
5.	ПК-5	<p>Ведение медицинской документации и организация деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала</p>	<p>правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде; нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность медицинских организаций и медицинских работников; правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; требования</p>	<p>заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде; работать с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну; составлять план работы и отчет о работе врача функциональной диагностики; использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть</p>	<p>ведением медицинской документации, в том числе в электронном виде; составлением плана работы и отчета о работе врача функциональной диагностики; контролем выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (в рамках функциональных обязанностей, установленных руководителем</p>	<p>Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации</p>

			охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	"Интернет"; контролировать выполнение должностных обязанностей находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (в рамках функциональных обязанностей, установленных руководителем подразделения); обеспечивать внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в пределах должностных обязанностей	подразделения); обеспечением внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в пределах должностных обязанностей	
6.	ПК-7	Выполнение фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии	теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук; методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; качественные и количественные различия между здоровьем и болезнью, этиология, патогенез и клинические проявления наиболее часто встречающихся заболеваний, принципы их профилактики, лечения, а также общие закономерности нарушений	обосновывать научное исследование, выбирать объект и использовать современные биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования; применять современные методы биофизического эксперимента, методы исследования физических и физико-химических процессов на разных уровнях живой материи (молекулярном, клеточном, органном, целого организма); применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы	обоснованием научного исследования; описанием целей и задач научного исследования; составлением дизайна научного исследования; описанием методов статистического анализа для обработки результатов научного исследования; проведением экспериментальных исследований, направленных на получение новых фундаментальных знаний о физико-химических механизмах функционирования человеческого организма в норме и при патологии	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

			<p>функций систем организма; основы обработки диагностической и медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий; принципы действия, область применения современной биофизической аппаратуры, методические подходы к проведению научного эксперимента и клинической диагностики; принципы доказательной медицины; методы статистического анализа; нормативные правовые акты в области научных исследований</p>	<p>планирования эксперимента; интерпретировать результаты с целью выяснения молекулярных механизмов развития патологических процессов.</p>		
7.	ПК-8	<p>Выполнение прикладных и поисковых научных исследований в области медицины и биологии</p>	<p>теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических дисциплин; этиологию и патогенез заболеваний человека; принципы доказательной медицины; методы статистического анализа</p>	<p>формулировать задачу исследования, адекватно задаче выбирать объект и использовать современные методы исследования; выбирать диагностически значимые показатели; формулировать критерии включения пациентов в исследование</p>	<p>формулировкой обоснования исследования, описанием целей и задач исследования; выполнением прикладных и поисковых научных исследований, направленных на улучшение и разработку новых методов скрининга и ранней диагностики патологических процессов, технологий персонализированной медицины, эффективности лечения; подготовкой предложений по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека</p>	<p>Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации</p>

4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры		
		9	10	
		часов	часов	
1	2	3	4	
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	192	96	96	
Лекции (Л)	48	24	24	
Практические занятия (ПЗ)	144	72	72	
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СР), в том числе:	96	48	48	
<i>История болезни (ИБ)</i>				
<i>Курсовая работа (КР)</i>				
<i>Тестовые и ситуационные задачи</i>				
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>				
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>				
Подготовка к текущему контролю (ПТК)) Подготовка к промежуточному контролю (ППК)) Вид промежуточной аттестации				
	экзамен	-	-	экзамен
	час.	36	-	36
	ЗЕТ	9	4	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Компетенции	Раздел дисциплины	Содержание раздела
1.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8	Организация деятельности радионуклидной лаборатории	Оснащение и правовые основы функционирования лабораторий радионуклидной диагностики. Приборы дозиметрического контроля и контроля качества радионуклидной аппаратуры Приборы для радионуклидной визуализации Нормативные документы – НРБ-99, ОСПОРБ-99. Подготовка внутренних положений и инструкций на их основе Радиационная безопасность персонала и пациентов при проведении радионуклидных исследований. Правила приема, хранения и приготовления РФП. Правила введения РФП пациенту. Обращение с радиоактивными отходами Подготовка пациента к исследованию (определение показаний, блокирование функции щитовидной железы, выбор вводимой активности). Рекомендации по режиму после проведения процедуры
2.	ОПК-3 ОПК-4	Физические основы и	Физические основы радиобиологии. Природные источники ионизирующих излучений

	ОПК-5 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8	техническое обеспечение	Искусственные источники ионизирующего излучения Устройство гамма-камер, гамма-томографов, ПЭТ-камер и измерительных приборов Устройство гамма-камер, гамма-томографов Устройство ПЭТ-камер Устройство измерительных приборов Особенности взаимодействия разных видов излучений с веществом Особенности взаимодействия разных видов излучений с веществом Решение задач по определению толщины биологической ткани, поглощающей различные виды излучений с использованием формул. Решение задач по определению толщины фильтра из алюминия, поглощающей бета-излучение излучение различной интенсивности с использованием формул. Клиническая дозиметрия Методы клинической дозиметрии
3.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8	Контроль качества радионуклидных исследований	Биологическое действие ионизирующих излучений Особенности биологического действия ионизирующих излучений Использование биологического действия разных видов ионизирующих излучений для РНТ Определение и учета лучевых нагрузок при использовании диагностических РФП Определение категории пациента Расчет вводимой активности РФП пациенту в зависимости от вида исследования, категории и площади поверхности тела пациента. Определение критического органа и лучевой нагрузки на него Правила регистрации лучевой нагрузки на пациента Детерминированные отдаленные эффекты облучения. Механизмы клинических проявлений поражения кожи и подлежащих тканей. Механизмы клинических проявлений поражения легких. Механизмы клинических проявлений поражения ЦНС. Отдаленные эффекты радиационного поражения хрусталика глаза и половых желез. Острая лучевая болезнь при внешнем относительно равномерном облучении. Хроническая лучевая болезнь. Способы лечения лучевой болезни. Биологическое действие инкорпорированных РВ. Эмбриотоксическое действие излучений.
4.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8	Радиобиология	Биологическое действие ионизирующих излучений Особенности биологического действия ионизирующих излучений Использование биологического действия разных видов ионизирующих излучений для РНТ Определение и учета лучевых нагрузок при использовании диагностических РФП Определение категории пациента Расчет вводимой активности РФП пациенту в зависимости от вида исследования, категории и площади поверхности тела пациента. Определение критического органа и лучевой нагрузки на него. Правила регистрации лучевой нагрузки на пациента. Детерминированные отдаленные эффекты облучения. Механизмы клинических проявлений поражения кожи и подлежащих тканей. Механизмы клинических проявлений поражения ЦНС. Отдаленные эффекты радиационного поражения хрусталика глаза и половых желез.

			<p>Острая лучевая болезнь при внешнем относительно равномерном облучении.</p> <p>Хроническая лучевая болезнь. Способы лечения лучевой болезни.</p> <p>Биологическое действие инкорпорированных РВ.</p> <p>Эмбриотоксическое действие излучений.</p>
5.	<p>ОПК-3</p> <p>ОПК-4</p> <p>ОПК-5</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-7</p> <p>ПК-8</p>	<p>Радионуклидные исследования в диагностике различных заболеваний</p>	<p>Радионуклидная диагностика заболеваний сердца.</p> <p>Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию.</p> <p>Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации.</p> <p>Возможные ошибки метода и пути их устранения.</p> <p>Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании</p> <p>Радионуклидная диагностика онкологических заболеваний</p> <p>Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию.</p> <p>Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации.</p> <p>Возможные ошибки метода и пути их устранения.</p> <p>Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании</p> <p>Радионуклидная диагностика заболеваний сосудов</p> <p>Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию.</p> <p>Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации.</p> <p>Возможные ошибки метода и пути их устранения.</p> <p>Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании</p> <p>Радионуклидная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы</p> <p>Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию.</p> <p>Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения.</p> <p>Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании</p> <p>Радионуклидная диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы</p> <p>Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода.</p>

			<p>Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения. Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании Радионуклидная диагностика заболеваний нервной системы Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения.</p> <p>Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании Радионуклидная диагностика заболеваний легких Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения.</p> <p>Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании. Радионуклидная диагностика заболеваний органов эндокринной системы. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения. Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании Особенности радионуклидных исследований в педиатрии Выбор дозы РФП. Особенности подготовки пациента к исследованию. Особенности укладки пациента Радионуклидные исследования лимфатической системы Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения. Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании Радионуклидные методы выявления очагов воспаления Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения. Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании Радионуклидная диагностика заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию.</p>
--	--	--	---

			<p>Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения.</p> <p>Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании</p> <p>Радионуклидные исследования при неотложных состояниях</p> <p>Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию.</p> <p>Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Аппаратура. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения.</p> <p>Алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.</p>
6.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8	Нормы доз и защита от ИИ	<p>Принципы нормирования уровней воздействия ионизирующих излучений. Научные основы регламентации облучения человека. Биологическая противолучевая защита. Радиационная фармакология. Механизмы противолучевой защиты. (Радиопротекторы).</p> <p>Средства повышения радиорезистентности организма. Иммуномодуляторы.</p>
7.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8	Методы диагностики радиационных поражений.	
8.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8	Экологические и медико-социальные проблемы, возникающие в условиях работы радиационно – опасных объектов. (Радиационные аварии).	

5.2. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ		СР	Всего часов
			в т.ч. ТП (теоретическая подготовка)	в т.ч. ПП (практическая подготовка)		
1.	Организация деятельности радионуклидной лаборатории	4	8	8	11	31
2.	Физические основы и техническое обеспечение	4	8	8	11	31

3.	Контроль качества радионуклидных исследований	4	8	8	11	31
4.	Радиобиология	4	8	8	11	31
5.	Радионуклидные исследования в диагностике различных заболеваний:	2	2	2	4	10
	Радионуклидная диагностика онкологических заболеваний	2	2	2	4	10
	Радионуклидная диагностика заболеваний сосудов	2	2	2	4	10
	Радионуклидная диагностика заболеваний пищеварительной системы	2	2	2	4	10
	Радионуклидная диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы	2	2	2	4	10
	Радионуклидные исследования заболеваний нервной системы	2	2	2	4	10
	Радионуклидная диагностика заболеваний легких	2	2	2	4	10
	Радионуклидная диагностика заболеваний органов эндокринной системы	2	2	2	4	10
	Особенности радионуклидных исследований в педиатрии	2	2	2	4	10
	Радионуклидные исследования лимфатической системы	2	2	2	4	10
	Радионуклидные методы выявления очагов воспаления	2	2	2	2	8
	Радионуклидная диагностика заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата	2	2	2	2	8
	Радионуклидные исследования при неотложных состояниях	2	2	2	2	8
6.	Нормы доз и защита от ИИ	2	4	4	2	12
7.	Методы диагностики радиационных поражений.	2	4	4	2	12
8.	Экологические и медико-социальные проблемы, возникающие в условиях работы радиационно – опасных объектов. (Радиационные аварии).	2	6	6	2	16
Экзамен						36
ВСЕГО:		48	72	72	96	324

При изучении дисциплины предусматривается применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки работы в команде, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: интерактивные лекции, дискуссии, диспуты, имитационные игры, кейс-метод, работа в малых группах.

5.2.1 Интерактивные формы проведения учебных занятий

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Используемые интерактивные формы проведения занятий
1.	См. табл. 5.3	Лекция	Интерактивная лекция, диспут
2.	См. табл. 5.4	Семинар	Работа в малых группах, имитационные игры, дискуссия, кейс-метод

5.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Объем по семестрам	
		9	10
1	2	3	4
1.	Организация деятельности радионуклидной лаборатории	4	
2.	Физические основы и техническое обеспечение	4	
3.	Контроль качества радионуклидных исследований	4	
4.	Радиобиология	4	
5.	Радионуклидные исследования в диагностике различных заболеваний		18
6.	Нормы доз и защита от ИИ		2
7.	Методы диагностики радиационных поражений.		2
8.	Экологические и медико–социальные проблемы, возникающие в условиях работы радиационно – опасных объектов. (Радиационные аварии).		2
ИТОГО:		24	24

5.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам	
		9	10
1	2	3	4
1.	Организация деятельности радионуклидной лаборатории	18	
2.	Физические основы и техническое обеспечение	18	
3.	Контроль качества радионуклидных исследований	18	
4.	Радиобиология	18	
5.	Радионуклидные исследования в диагностике различных заболеваний		44

6.	Нормы доз и защита от ИИ		8
7.	Методы диагностики радиационных поражений.		8
8.	Экологические и медико–социальные проблемы, возникающие в условиях работы радиационно – опасных объектов. (Радиационные аварии).		12
ИТОГО: 144		72	72

5.5. Распределение лабораторных практикумов по семестрам:
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО.

5.6. Распределение тем практических занятий по семестрам:
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО.

5.7. Распределение тем клинических практических занятий по семестрам:
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО.

5.8. Распределение самостоятельной работы обучающихся (СРО) по видам и семестрам

№ п/п	Наименование вида СРО	Объем в АЧ	
		Семестр	
		9	10
1.	Написание курсовой работы		
2.	Подготовка мультимедийных презентаций		
3.	Подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (дискуссии, ролевые игры, игровое проектирование)		
4.	Самостоятельное решение ситуационных задач		
5.	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на сайте http://www.historymed.ru	48	48
ИТОГО в часах: 96		48	48

6. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивная работа обучающихся.

7. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

Использование мультимедийного комплекса в сочетании с лекциями и практическими занятиями, решение ситуационных задач, обсуждение рефератов, сбор «портфолио». Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30 % от аудиторных занятий.

Информационные технологии, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) включают программное обеспечение и информационные справочных системы.

Информационные технологии, используемые в учебном процессе:

http://www.historymed.ru/training_aids/presentations/

Визуализированные лекции

Конспекты лекций в сети Интернет

Ролевые игры

Кейс – ситуации

Дискуссии

Видеофильмы

Программное обеспечение

Для повышения качества подготовки и оценки полученных компетенций часть занятий проводится с использованием программного обеспечения:

Операционная система Microsoft Windows

Пакет прикладных программ Microsoft Office: PowerPoint, Word

8. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

Коллоквиум, контрольная работа, индивидуальные домашние задания, курсовая работа, эссе.

9. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен.

10. РАЗДЕЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ С ДИСЦИПЛИНАМИ

№ п/п	Название последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Инструментальные методы диагностики	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Высокотехнологические методы диагностики	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Общая и медицинская генетика			+	+		+	+	
4.	Медицинская электроника	+	+	+	+				
5.	Физиологическая кибернетика	+	+	+	+	+	+	+	+
6.	Медицинские биотехнологии	+	+	+	+				
7.	Внутренние болезни			+		+	+	+	+
8	Медицинская биофизика	+	+				+		

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
за 2022/2023 учебный год

В рабочую программу по дисциплине:

Общая и медицинская радиобиология
(наименование дисциплины)

для специальности

«Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование специальности, код)

Изменения и дополнения в рабочей программе в 2022/2023 учебном году:

Составитель: к.м.н., доцент _____

Зав. кафедрой

профессор, д.м.н.

_____ А.В.Поздняков

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2021 – 2022 учебный год

По дисциплине

«Общая и медицинская радиобиология»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

«Медицинская биофизика», 30.05.02

(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
30.05.02	5	9,10	161	Основная литература: Гребенюк А. Н., Стрелова О. Ю., Легеза В. И., Степанова Е. Н. Основы радиобиологии и радиационной медицины: Учебное пособие. — СПб: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2012. — 232 с. Введение в магнитно-резонансную томографию: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 03.03.02 - Физика и 03.04.02 - Физика / А. В. Аганов ; Казан. федер. ун-т. - Казань: [Издательство Казанского университета], 2014.- 62, [1] с.: ил; 21 .- Библиогр.: с. 61-62 (19 назв.) Пропедевтика внутренних болезней с элементами лучевой диагностики [Электронный ресурс]: учебник / Шамов, И.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.	ЭБС Конс. студ.	
				ЭБС Конс. студ.		
			Всего студентов	161	Всего экземпляров	
				Дополнительная литература: Кудряшов Ю.Б., Рубин А.Б. Радиационная биофизика. Сверхнизкочастотные электромагнитные излучения [Электронный ресурс]. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 16 с. - Режим доступа: Основы поражающего действия ионизирующего излучения на организм человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / Латфуллин И.А. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2015. - 194 с. - URL: Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика: учебник: в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - . 1. - 232 с.	ЭБС Конс. студ.	ЭБС Конс. студ.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
на 2021 – 2022 учебный год

По дисциплине	<u>«Общая и медицинская радиобиология»</u> <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	<u>«Медицинская биофизика», 30.05.02</u> <small>(наименование и код специальности)</small>

1. Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагиат» с 07.07.2021 г. по 06.07.2022 г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

По дисциплине _____ «Общая и медицинская радиобиология»
(наименование дисциплины)

Для специальности _____ «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

Пример тестового контроля студентов:

Тест № 1

1. Какой из видов излучения не является ионизирующим?
 - 1) β -излучение;
 - 2) α -излучение;
 - 3) γ -излучение;
 - 4) УФ-излучение;
 - 5) нейтронное излучение.
2. Что характерно для физико-химической стадии действия ионизирующего излучения на организм?
 - ионизация и возбуждение атомов и молекул;
 - миграция энергии по молекуле и образование свободных радикалов;
 - образование свободных радикалов;
 - химические реакции, приводящие к структурным изменениям молекул;
 - образование органических радикалов.

Вариант №1

1. Повреждение каких молекулярных структур является наиболее биологически значимым при облучении?
 - 1) ДНК;
 - 2) нуклеопротеидов;
 - 3) белка;
 - 4) липидов;
 - 5) углеводов.
2. Что является мерой радиочувствительности клеток при разных видах излучения?
 - 1) D_q
 - 2) D_n
 - 3) D_{37}
 - 4) n
 - 5) LD_{50}
3. Какое максимальное значение может иметь коэффициент кислородного усиления?
 - 1) 1,0;
 - 2) 1,5;
 - 3) 2,0;
 - 4) 2,5;

- 5) 3,0.
4. Какие основные радиационные синдромы имеют место при радиационном повреждении: а) сердечно-сосудистый; б) кишечный; в) костномозговой; г) церебральный. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б, в, г 2) б, в 3) б, в, г 4) а, г 5) а, б, в.
5. Какие проявления ОЛБ в фазу первичной общей реакции учитывают при определении степени тяжести ОЛБ?
1. уровень снижения числа лейкоцитов;
2. время появления и частоту рвоты;
3. повышение артериального давления;
4. уровень тромбоцитопении и анемии;
5. панцитоз
6. Какая степень тяжести характерна для кишечной формы ОЛБ:
1) легкая;
2) умеренная;
3) средняя;
4) тяжелая;
5) крайне тяжелая;
7. Что является причиной гибели организма при костномозговой и кишечной формах ОЛБ?
1) обезвоживание организма;
2) инфекция;
3) кровотечение;
4) опустошение клеточных пулов;
5) аутоиммунные реакции.
8. В развитии ХЛБ можно выделить следующие основные периоды: а) первичной реакции; б) формирования; в) разгара; г) восстановления; д) последствия и исходов.
Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б, в 2) а, в, д 3) б, в, г 4) б, г, д 5) в, г, д.
9. В периоде формирования ХЛБ ведущим синдромом, определяющим тяжесть течения заболевания, является:
1) синдром нарушения нервно-сосудистой регуляции;
2) костномозговой;
3) астенический;
4) органических изменений нервной системы;
5) геморрагический.
10. Что в первую очередь определяет радиотоксическое действие радионуклидов?
1. активность вещества;
2. энергия (Мэв);
3. вид излучения;
4. количество радиоактивного вещества;
5. пути поступления.
11. Во внутреннюю среду организма РВ могут попасть: а) ингаляционно;

б) через ЖКТ; в) через поврежденные кожные покровы; г) через неповрежденную кожу.

Укажите правильную комбинацию ответов:

1) а; 2) а, б; 3) а, б, в; 4) а, б, в, г; 5) в.

12. К детерминированным эффектам облучения относят эффекты, проявление и степень тяжести которых определяются:

1. порогом и величиной дозы излучения;
2. видом излучения;
3. временем проявления клинических симптомов;
4. мощностью дозы излучения;
5. физиологическими особенностями организма.

13. Каков порог для проявления тератогенных эффектов?

1. 1 мР/ч;
2. 10 мР/ч;
3. 1 мкР/ч;
4. 10 мкР/ч;
5. 0,1 Р/ч.

14. Для оценки проявления радиационно-индуцированных наследственных дефектов определяют:

1. порог дозы излучения;
2. дозу, при которой появляются первые мутации;
3. удваивающую дозу;
4. полулетальную дозу;
5. суммарную дозу, приводящую к увеличению числа мутаций.

15. Укажите лишний вариант. Наиболее чувствительными к индукции радиацией злокачественными опухолям являются:

1. рак щитовидной железы;
2. рак толстой кишки;
3. рак молочной железы;
4. лейкемии;
5. рак легкого.

16. Укажите лишний вариант. Постлучевые нарушения иммунитета проявляются в виде:

1. дистрофических изменений;
2. иммунодефицита;
3. аутоиммунных реакций;
4. аллергии;
5. опухолевого роста.

17. Классификация противолучевых средств базируется на принципах защиты от: а) острого внешнего облучения; б) хронического внешнего облучения; в) внутреннего облучения; г) отдаленных последствий облучения. Выберите правильную комбинацию ответов:

1) а, б, в 2) б, в, г 3) в, г, а 4) а, б, в, г 5) а, б.

18. При радиационном отравлении трансурановыми элементами назначают:

- 1) иодид калия;

- 2) пентацин;
- 3) ферроцин;
- 4) унитиол;
- 5) полисурьмин.

Вариант 2

1. Заряд ядра и химические свойства элементов определяются числом:

- 1) электронов;
- 2) нейтронов;
- 3) протонов;
- 4) нейтрино;
- 5) позитронов.

2. К редкоионизирующим видам излучения относят:

- 1) протоны;
- 2) α -частицы;
- 3) нейтроны;
- 4) «тяжелые» частицы;
- 5) рентгеновское излучение.

3. В системе СИ единицей активности является:

1. Зиверт;
2. Беккерель;
3. Рентген;
4. Грей;
5. рад.

4. Диагностический метод, при котором действие радионуклида определяют по следам на чувствительной фотоэмульсии называется:

- 1) радиометрия;
- 2) радиография;
- 3) автордиография;
- 4) сцинтиграфия;
- 5) топография.

5. Кривая радиочувствительности при действии редкоионизирующего излучения отличается от таковой при плотноионизирующем:

1. наклоном кривой;
2. наличием экстраполяционного числа;
3. наличием нескольких плато на кривой;
4. наличием плеча репарации;
5. наличием точки пересечения кривой с осью абсцисс.

6. Наиболее радиочувствительным биохимическим процессом в механизме первичного действия ионизирующего излучения являются:

1. окислительное фосфорилирование;
2. синтез РНК;
3. синтез ДНК;
4. обмен нуклеопротеидов;
5. обмен углеводов.

7. При ОЛБ, вызванной относительно равномерным α -облучением в дозе 1-2 Гр прогноз для жизни, следующий:

- 1) абсолютно неблагоприятный;
- 2) сомнительный;
- 3) неблагоприятный;
- 4) абсолютно благоприятный;
- 5) относительно благоприятный.

8. Костномозговая форма ОЛБ проявляется при облучении организма в дозовом пределе:

- 1 – 2 Гр;
- 2 – 4 Гр;
- 4 – 6 Гр;
- 6 – 10 Гр;
- 1 – 10 Гр.

9. Какие клетки периферической крови первыми отвечают на радиационное воздействие в виде цитопении:

- 1) эритроциты;
- 2) тромбоциты;
- 3) нейтрофильные лейкоциты;
- 4) эозинофильные лейкоциты;
- 5) лимфоциты.

10. Какая система наиболее чувствительна к действию ионизирующего излучения:

- 1) костная;
- 2) мочеполовая;
- 3) эндокринная;
- 4) кроветворная;
- 5) нервная.

11. Уровень доз, необходимый для развития ХЛБ должен суммарно достигать величины:

1. 0,1 – 0,5 Гр;
2. 0,5 – 0,7 Гр;
3. 0,7 – 1,5 Гр;
4. 1,5 - 2,0 Гр;
5. 2,0 – 4,0 Гр.

12. Выберите лишний вариант. Резорбция РВ зависит от:

- 1) физических свойств вещества;
- 2) химических свойств вещества;
- 3) состояния стенок ЖКТ;
- 4) состава пищевого рациона;
- 5) содержания в пище стабильных изотопов данного РВ.

13. Выберите лишний вариант. Остеотропное действие свойственно радиоизотопам следующих щелочноземельных элементов:

- 1) радия;
- 2) стронция;
- 3) магний;
- 4) бария;

5) кальция.

14. К детерминированным отдаленным последствиям облучения относят:

1. ОЛБ;
2. ХЛБ;
3. общесоматические отдаленные последствия облучения;
4. генетические эффекты;
5. неопластические эффекты облучения.

15. Какой величиной оценивают канцерогенные последствия действия радиации:

а) относительного риска; б) абсолютного риска; в) индекса эффекта; г) УД (удваивающей дозы). Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а 2) б 3) а, б 4) в 5) г.

16. Для каких гемобластозов ионизирующая радиация является этиологическим фактором: а) острый лимфолейкоз; б) острый миелолейкоз; в) хронический миелолейкоз; г) хронический лимфолейкоз; д) миеломная болезнь. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б 2) а, б, в 3) а, б, в, г 4) а, б, в, г, д 5) а, б, в, д.

17. В какой форме проявляются постлучевые нарушения иммунитета:

а) иммунодефицита; б) склеротических изменений; в) опухолевого роста; г) аутоиммунных реакций; д) дистрофических изменений; е) аллергии. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б, д 2) а, в, г 3) а, г, е 4) б, д 5) а, г.

18. Снижение содержания каких веществ, в первую очередь, приводит к постлучевым нарушениям бактерицидных свойств сыворотки крови: а) комплемента; б) нормальных антител; в) лизоцима; г) пропердина. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б 2) б, в 3) в, г 4) а, г 5) б, г.

19. Какие подходы существуют в терапии костномозгового (панцитопенического) синдрома: а) гемосорбция; б) применение ГРФ (гемопоэтических ростовых факторов); в) трансплантация костного мозга; г) переливание крови. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, г, д 2) б, в, г 3) в, г, д 4) а, б, в 5) а, в, г.

20. Радиационный фон Земли в среднем составляет:

1. Зв;
2. Зв;
3. мЗв;
4. 2 мЗв;
5. 2,5 мЗв.

Вариант 3

1. Какие последствия облучения относят к стохастическим эффектам облучения?
 - 1) тератогенез;
 - 2) канцерогенез;
 - 3) радиационная катаракта;
 - 4) лучевая болезнь;
 - 5) сокращение продолжительности жизни.

2. Какие виды ионизирующего излучения и при каких условиях облучения могут вызвать неопластические процессы: а) все виды ионизирующего излучения при остром местном облучении в больших дозах; б) α -излучение при хроническом облучении в малых дозах; в) β -излучение при инкорпорированном облучении; г) γ -излучение при хроническом облучении радионуклидами; д) все виды излучения при местном и общем облучении в малых дозах. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) б, с, д 2) а 3) д 4) а, б, с, д 5) а, б, в, г, д.

3. Какой величиной оценивают канцерогенные последствия действия радиации: а) относительного риска; б) абсолютного риска; в) индекса эффекта; г) УД (удваивающей дозы). Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а 2) б 3) а 4) в 5) г.

4. Какие злокачественные опухоли чаще индуцируются радиацией: а) рак щитовидной железы; б) рак толстой кишки; в) рак матки; г) рак молочной железы; д) рак легкого; е) лейкемии. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б, г, д 2) в, г, д, е 3) а, в, г, е 4) в, г 5) а, г, д, е.

5. Для каких гемобластозов ионизирующая радиация является этиологическим фактором: а) острый лимфолейкоз; б) острый миелолейкоз; в) хронический миелолейкоз; г) хронический лимфолейкоз; д) миеломная болезнь. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б 2) а, б, в 3) а, б, в, г 4) а, б, в, г, д 5) а, б, в, д.

6. Чему равен латентный период радиоиндуцированных лейкозов?
 1. 1-2 года;
 2. 6 месяцев;
 3. 6-8 лет;
 4. 10 и более лет;
 5. более 20 лет.

7. Чему равен латентный период проявления солидных опухолей после облучения?
 - 1-2 года;
 - 6 месяцев;
 - 6-8 лет;
 - 10 и более лет;
 - более 20 лет.

8. В какой форме проявляются постлучевые нарушения иммунитета: а) иммунодефицита; б) склеротических изменений; в) опухолевого роста; г) аутоиммунных реакций; д) дистрофических изменений; е) аллергии. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б, д 2) а, в, г, е 3) а, г, е 4) б, д 5) а, г.
9. Какие из иммунокомпетентных клеток наиболее радиочувствительны?
1) А-клетки;
2) НК-клетки;
3) Т-клетки;
4) Зрелые В-клетки;
5) Молодые В-клетки.
10. Постройте ряд радиочувствительности тимоцитов (в порядке возрастания): а) стромальные; б) комбиальные; в) кортикальные клетки. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б, с 2) а, с, б 3) б, с, а 4) б, с, а 5) с, б, а.
11. Снижение содержания каких веществ, в первую очередь, приводит к постлучевым нарушениям бактерицидных свойств сыворотки крови: а) комплемента; б) нормальных антител; в) лизоцима; г) пропердина. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б 2) б, в 3) в, г 4) а, г 5) б, г.
12. Какие этапы фагоцитоза являются наиболее чувствительными к действию радиации: а) таксис; б) фиксация макрофага на объекте; в) поглощение; г) процессинг; д) экспрессия АГ; е) презентация АГ лимфоцитам. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б 2) а, в 3) а, г 4) д, е 5) г, д.
13. Какие гипотезы отражают механизм действия противолучевых средств: а) гипотеза «биохимического шока»; б) сульфгидрильная гипотеза; в) антирадикальная гипотеза; г) антигистаминная гипотеза; д) стохастическая гипотеза; е) гипотеза попадания и мишени; ж) адсорбционная гипотеза. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б, в, г 2) а, б, в, д 3) б, в, г, е 4) в, г, д, е 5) а, б, в, ж.
14. На каких принципах базируется классификация противолучевых средств: защита от а) острого внешнего облучения; б) хронического внешнего облучения; в) внутреннего облучения; г) отдаленных последствий облучения. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б, в 2) а, б 3) а, в 4) а, б, в, г 5) а, г
15. Какой показатель не используют для оценки радиозащитного эффекта?
• ФИД;
• КЭ;
• продолжительность РЗЭ;
• терапевтическая широта;

- индекс эффекта.
16. Что используют для преодоления предела (порога) противолучевой активности радиопротекторов: а) составляют рецептуры из комбинации нескольких радиопротекторов; б) снижают дозировку вводимого радиопротектора; в) вводят препарат дробно. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а 2) б 3) в; 4) а, б 5) б, в.
17. Какие препараты относят к средствам повышения радиорезистентности организма: а) сорбенты; б) средства заместительной терапии; в) адаптогены; г) хелаты; д) иммуномодуляторы; е) корректоры тканевого метаболизма. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б, в 2) а, б, г 3) в, г, д 4) в, д, е 5) г, д, е.
18. Какие средства используют для оказания помощи при инкорпорации радиоактивных веществ: а) антибиотики; б) витамины; в) седативные средства; г) сорбенты; д) нестероидные противовоспалительные средства; е) хелаты; ж) стабильные нуклиды. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) б, г, е, ж 2) г, д, е, ж 3) а, б, в, г 4) а, б, в, ж 5) а, г, д, е.
19. На что направлено применение лечебных средств комплексной терапии ОЛБ: а) купирование расстройств, возникающих в ПРО; б) повышение радиорезистентности организма; в) профилактику и лечение интоксикации; г) лечение инфекционных осложнений; д) терапию геморрагического синдрома и анемии; е) профилактику и лечение опухолевого роста; ж) борьбу с костно-мозговым синдромом. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б, е, д, ж 2) а, б, в, г, д 3) а, г, д, е, ж 4) б, г, д, е, ж 5) а, в, г, д, ж.
20. Какие подходы существуют в терапии костномозгового (панцитопенического) синдрома: а) гемосорбция; б) применение ГРФ (гемопоэтических ростовых факторов); в) трансплантация костного мозга; г) переливание крови. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, г, д 2) б, в, г 3) в, г, д 4) а, б, в 5) а, в, г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН

По дисциплине _____ «Общая и медицинская радиобиология»
(наименование дисциплины)

Для
специальности _____ «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

Пример экзаменационных билетов:

Билет №1

1. Виды ионизирующих излучений, основные характеристики элементарных частиц, образующих эти излучения.
2. Радиационные повреждения ДНК.
3. Хроническая лучевая болезнь (III степень тяжести).

Билет №2

1. Взаимодействие α и β частиц с веществом.
2. Репарация сублетальных поражений.
3. Терапия острой лучевой болезни.

Билет №3

1. Открытие рентгеновских лучей и радиоактивности (работы Рентгена, Беккереля, М. Кюри, П. Кюри, И. Кюри, Ф. Жолио-Кюри).
2. Классификация, диагноз и прогноз лучевой болезни.
3. Действие ионизирующих излучений на эмбрион и плод.

Пример тестового контроля студентов:

Тест № 1

1. Какой из видов излучения не является ионизирующим?
 - 6) β -излучение;
 - 7) α -излучение;
 - 8) γ -излучение;
 - 9) УФ-излучение;
 - 10) нейтронное излучение.
2. Что характерно для физико-химической стадии действия ионизирующего излучения на организм?
 - ионизация и возбуждение атомов и молекул;
 - миграция энергии по молекуле и образование свободных радикалов;
 - образование свободных радикалов;
 - химические реакции, приводящие к структурным изменениям молекул;
 - образование органических радикалов.

Вариант №1

1. Повреждение каких молекулярных структур является наиболее биологически значимым при облучении?
 - 6) ДНК;
 - 7) нуклеопротеидов;
 - 8) белка;
 - 9) липидов;
 - 10) углеводов.

2. Что является мерой радиочувствительности клеток при разных видах излучения?
 - 6) D_q
 - 7) D_n
 - 8) D_{37}
 - 9) n
 - 10) LD_{50}

3. Какое максимальное значение может иметь коэффициент кислородного усиления?
 - 1) 1,0;
 - 2) 1,5;
 - 3) 2,0;
 - 4) 2,5;
 - 5) 3,0.

4. Какие основные радиационные синдромы имеют место при радиационном повреждении: а) сердечно-сосудистый; б) кишечный; в) костномозговой; г) церебральный. Укажите правильную комбинацию ответов:
 - 1) а, б, в, г
 - 2) б, в
 - 3) б, в, г
 - 4) а, г
 - 5) а, б, в.

5. Какие проявления ОЛБ в фазу первичной общей реакции учитывают при определении степени тяжести ОЛБ?
 - уровень снижения числа лейкоцитов;
 - время появления и частоту рвоты;
 - повышение артериального давления;
 - уровень тромбоцитопении и анемии;
 - панцитоз

6. Какая степень тяжести характерна для кишечной формы ОЛБ:
 - 6) легкая;
 - 7) умеренная;
 - 8) средняя;
 - 9) тяжелая;
 - 10) крайне тяжелая;

7. Что является причиной гибели организма при костномозговой и кишечной формах ОЛБ?
 - 6) обезвоживание организма;
 - 7) инфекция;
 - 8) кровотечение;
 - 9) опустошение клеточных пулов;
 - 10) аутоиммунные реакции.

8. В развитии ХЛБ можно выделить следующие основные периоды: а) первичной реакции; б) формирования; в) разгара; г) восстановления; д) последствия и исходов.

Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б, в 2) а, в, д 3) б, в, г 4) б, г, д 5) в, г, д.

9. В периоде формирования ХЛБ ведущим синдромом, определяющим тяжесть течения заболевания, является:

- б) синдром нарушения нервно-сосудистой регуляции;
- 7) костномозговой;
- 8) астенический;
- 9) органических изменений нервной системы;
- 10) геморрагический.

10. Что в первую очередь определяет радиотоксическое действие радионуклидов?

6. активность вещества;
7. энергия (Мэв);
8. вид излучения;
9. количество радиоактивного вещества;
10. пути поступления.

11. Во внутреннюю среду организма РВ могут попасть: а) ингаляционно; б) через ЖКТ; в) через поврежденные кожные покровы; г) через неповрежденную кожу.

Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а 2) а, б 3) а, б, в 4) а, б, в, г 5) в.

12. К детерминированным эффектам облучения относят эффекты, проявление и степень тяжести которых определяются:

6. порогом и величиной дозы излучения;
7. видом излучения;
8. временем проявления клинических симптомов;
9. мощностью дозы излучения;
10. физиологическими особенностями организма.

13. Каков порог для проявления тератогенных эффектов?

1. мР/ч;
2. мР/ч;
3. 1 мкР/ч;
4. мкР/ч;
5. 0,1 Р/ч.

14. Для оценки проявления радиационно-индуцированных наследственных дефектов определяют:

- порог дозы излучения;
- дозу, при которой появляются первые мутации;
- удваивающую дозу;
- полулетальную дозу;
- суммарную дозу, приводящую к увеличению числа мутаций.

15. Укажите лишний вариант. Наиболее чувствительными к индукции радиацией злокачественными опухолям являются:

- рак щитовидной железы;
- рак толстой кишки;
- рак молочной железы;
- лейкемии;
- рак легкого.

16. Укажите лишний вариант. Постлучевые нарушения иммунитета проявляются в виде:

- дистрофических изменений;
- иммунодефицита;
- аутоиммунных реакций;
- аллергии;
- опухолевого роста.

17. Классификация противолучевых средств базируется на принципах защиты от: а) острого внешнего облучения; б) хронического внешнего облучения; в) внутреннего облучения; г) отдаленных последствий облучения. Выберите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б, в 2) б, в, г 3) в, г, а 4) а, б, в, г 5) а, б.

18. При радиационном отравлении трансурановыми элементами назначают:

- йодид калия;
- пентацин;
- ферроцин;
- унитиол;
- полисурьмин.

Вариант 2

1. Заряд ядра и химические свойства элементов определяются числом:

- 6) электронов;
- 7) нейтронов;
- 8) протонов;
- 9) нейтрино;
- 10) позитронов.

2. К редкоионизирующим видам излучения относят:

- 1) протоны;
- 2) α -частицы;
- 3) нейтроны;
- 4) «тяжелые» частицы;
- 5) рентгеновское излучение.

3. В системе СИ единицей активности является:

- Зиверт;
- Беккерель;
- Рентген;
- Грей;
- рад.

3. Диагностический метод, при котором действие радионуклида определяют по следам на чувствительной фотоэмульсии называется:

- радиометрия;
- радиография;
- авторадиография;
- сцинтиграфия;
- топография.

4. Кривая радиочувствительности при действии редкоионизирующего излучения отличается от таковой при плотноионизирующем:
наклоном кривой;
наличием экстраполяционного числа;
наличием нескольких плато на кривой;
наличием плеча репарации;
наличием точки пересечения кривой с осью абсцисс.

5. Наиболее радиочувствительным биохимическим процессом в механизме первичного действия ионизирующего излучения являются:
окислительное фосфорилирование;
синтез РНК;
синтез ДНК;
обмен нуклеопротеидов;
обмен углеводов.

6. При ОЛБ, вызванной относительно равномерным γ -облучением в дозе 1-2 Гр прогноз для жизни, следующий:
абсолютно неблагоприятный;
сомнительный;
неблагоприятный;
абсолютно благоприятный;
относительно благоприятный.

7. Костномозговая форма ОЛБ проявляется при облучении организма в дозовом пределе:

- 1 – 2 Гр;
- 2 – 4 Гр;
- 4 – 6 Гр;
- 6 – 10Гр;
- 1 – 10Гр.

8. Какие клетки периферической крови первыми отвечают на радиационное воздействие в виде цитопении:
эритроциты;
тромбоциты;
нейтрофильные лейкоциты;
эозинофильные лейкоциты;
лимфоциты.

9. Какая система наиболее чувствительна к действию ионизирующего излучения:
костная;
мочеполовая;
эндокринная;
кроветворная;
нервная.

10. Уровень доз, необходимый для развития ХЛБ должен суммарно достигать величины:
0,1 – 0,5 Гр;
0,5 – 0,7 Гр;
0,7 – 1,5 Гр;
1,5 - 2,0 Гр;
2,0 – 4,0 Гр.
11. Выберите лишний вариант. Резорбция РВ зависит от:
физических свойств вещества;
химических свойств вещества;
состояния стенок ЖКТ;
состава пищевого рациона;
содержания в пище стабильных изотопов данного РВ.
12. Выберите лишний вариант. Остеотропное действие свойственно радиоизотопам следующих щелочноземельных элементов:
радия;
стронция;
магний;
бария;
кальция.
14. К детерминированным отдаленным последствиям облучения относят:
ОЛБ;
ХЛБ;
общесоматические отдаленные последствия облучения;
генетические эффекты;
неопластические эффекты облучения.
15. Какой величиной оценивают канцерогенные последствия действия радиации:
а) относительного риска; б) абсолютного риска; в) индекса эффекта; г) УД (удваивающей дозы). Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а 2) б 3) а, б 4) в 5) г.
16. Для каких гемобластозов ионизирующая радиация является этиологическим фактором: а) острый лимфолейкоз; б) острый миелолейкоз; в) хронический миелолейкоз; г) хронический лимфолейкоз; д) миеломная болезнь. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б 2) а, б, в 3) а, б, в, г 4) а, б, в, г, д 5) а, б, в, д.
1. В какой форме проявляются постлучевые нарушения иммунитета: а) иммунодефицита; б) склеротических изменений; в) опухолевого роста; г) аутоиммунных реакций; д) дистрофических изменений; е) аллергии. Укажите правильную комбинацию ответов:
1) а, б, д 2) а, в, г, е 3) а, г, е 4) б, д 5) а, г.
18. Снижение содержания каких веществ, в первую очередь, приводит к постлучевым нарушениям бактерицидных свойств сыворотки крови: а) комплемента; б)

нормальных антител; в) лизоцима; г) пропердина. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б 2) б, в 3) в, г 4) а, г 5) б, г

19. Какие подходы существуют в терапии костномозгового (панцитопенического) синдрома: а) гемосорбция; б) применение ГРФ (гемопоэтических ростовых факторов); в) трансплантация костного мозга; г) переливание крови. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, г, д 2) б, в, г 3) в, г, д 4) а, б, в 5) а, в, г.

20. Радиационный фон Земли в среднем составляет:

- Зв;
2 Зв;
1 мЗв;
2 мЗв;
2,5 мЗв.

Вариант 3

21. Какие последствия облучения относят к стохастическим эффектам облучения?

- б) тератогенез;
7) канцерогенез;
8) радиационная катаракта;
9) лучевая болезнь;
10) сокращение продолжительности жизни.

22. Какие виды ионизирующего излучения и при каких условиях облучения могут вызвать неопластические процессы: а) все виды ионизирующего излучения при остром местном облучении в больших дозах; б) γ -излучение при хроническом облучении в малых дозах; в) α -излучение при инкорпорированном облучении; г) β -излучение при хроническом облучении радионуклидами; д) все виды излучения при местном и общем облучении в малых дозах. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) б, с, д 2) 3) д 4) а, б, с, д 5) а, б, в, г, д.

23. Какой величиной оценивают канцерогенные последствия действия радиации: а) относительного риска; б) абсолютного риска; в) индекса эффекта; г) УД (удваивающей дозы). Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а 2) б 3) а, б 4) в 5) г

24. Какие злокачественные опухоли чаще индуцируются радиацией: а) рак щитовидной железы; б) рак толстой кишки; в) рак матки; г) рак молочной железы; д) рак легкого; е) лейкемии. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б, г, д 2) в, г, д, е 3) а, в, г, е 4) в, г 5) а, г, д, е

25. Для каких гемобластозов ионизирующая радиация является этиологическим фактором: а) острый лимфолейкоз; б) острый миелолейкоз; в) хронический миелолейкоз; г) хронический лимфолейкоз; д) миеломная болезнь. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б 2) а, б, в 3) а, б, в, г 4) а, б, в, г, д 5) а, б, в, д

26. Чему равен латентный период радиоиндуцированных лейкозов?
- 1-2 года;
 - 6 месяцев;
 - 6-8 лет;
 - 10 и более лет;
 - более 20 лет.
27. Чему равен латентный период проявления солидных опухолей после облучения?
- 1-2 года;
 - 6 месяцев;
 - 6-8 лет;
 - 10 и более лет;
 - более 20 лет.
28. В какой форме проявляются постлучевые нарушения иммунитета: **а)** иммунодефицита; **б)** склеротических изменений; **в)** опухолевого роста; **г)** аутоиммунных реакций; **д)** дистрофических изменений; **е)** аллергии. Укажите правильную комбинацию ответов:
- 1) а, б, д 2) а, в, г, е 3) а, г, е 4) б 5) а, г
29. Какие из иммунокомпетентных клеток наиболее радиочувствительны?
- А-клетки;
 - НК-клетки;
 - Т-клетки;
 - Зрелые В-клетки;
 - Молодые В-клетки.
30. Постройте ряд радиочувствительности тимоцитов (в порядке возрастания): **а)** стромальные; **б)** комбиальные; **в)** кортикальные клетки. Укажите правильную комбинацию ответов:
- 1) а, б, с 2) а, с, б 3) б, с, а 4) б, с, а 5) с, б, а
31. Снижение содержания каких веществ, в первую очередь, приводит к постлучевым нарушениям бактерицидных свойств сыворотки крови: **а)** комплемента; **б)** нормальных антител; **в)** лизоцима; **г)** пропердина. Укажите правильную комбинацию ответов:
- 1) а, б 2) б, в 3) в, г 4) а, г 5) б, г
32. Какие этапы фагоцитоза являются наиболее чувствительными к действию радиации: **а)** таксис; **б)** фиксация макрофага на объекте; **в)** поглощение; **г)** процессинг; **д)** экспрессия АГ; **е)** презентация АГ лимфоцитам. Укажите правильную комбинацию ответов:
- 1) а, б 2) а, в 3) а, г 4) д, е 5) г
33. Какие гипотезы отражают механизм действия противолучевых средств: **а)** гипотеза «биохимического шока»; **б)** сульфгидрильная гипотеза; **в)** антирадикальная гипотеза; **г)** антигистаминная гипотеза; **д)** стохастическая гипотеза; **е)** гипотеза попадания и мишени; **ж)** адсорбционная гипотеза. Укажите правильную комбинацию ответов:
- 1) а, б, в, г 2) а, б, в, д 3) б, в, г, е 4) в, г, д, е 5) а, б, в, ж

34. На каких принципах базируется классификация противолучевых средств: защита от а) острого внешнего облучения; б) хронического внешнего облучения; в) внутреннего облучения; г) отдаленных последствий облучения. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б, в 2) а, б 3) а, в 4) а, б, в, г 5) а, г

35. Какой показатель не используют для оценки радиозащитного эффекта?

- ФИД;
- КЭ;
- продолжительность РЗЭ;
- терапевтическая широта;
- индекс эффекта.

36. Что используют для преодоления предела (порога) противолучевой активности радиопротекторов: а) составляют рецептуры из комбинации нескольких радиопротекторов; б) снижают дозировку вводимого радиопротектора; в) вводят препарат дробно. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а 2) б 3) в 4) а, б 5) б, в

37. Какие препараты относят к средствам повышения радиорезистентности организма: а) сорбенты; б) средства заместительной терапии; в) адаптогены; г) хелаты; д) иммуномодуляторы; е) корректоры тканевого метаболизма. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б, в 2) а, б, г 3) в, г, д 4) в, д, е 5) г, д, е

38. Какие средства используют для оказания помощи при инкорпорации радиоактивных веществ: а) антибиотики; б) витамины; в) седативные средства; г) сорбенты; д) нестероидные противовоспалительные средства; е) хелаты; ж) стабильные нуклиды. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) б, г, е, ж 2) г, д, е, ж 3) а, б, в, г 4) а, б, в, ж 5) а, г, д, е

39. На что направлено применение лечебных средств комплексной терапии ОЛБ: а) купирование расстройств, возникающих в ПРО; б) повышение радиорезистентности организма; в) профилактику и лечение интоксикации; г) лечение инфекционных осложнений; д) терапию геморрагического синдрома и анемии; е) профилактику и лечение опухолевого роста; ж) борьбу с костно-мозговым синдромом. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б, е, д, ж 2) а, б, в, г, д 3) а, г, д, е, ж 4) б, г, д, е, ж 5) а, в, г, д, ж

40. Какие подходы существуют в терапии костномозгового (панцитопенического) синдрома: а) гемосорбция; б) применение ГРФ (гемопозитических ростовых факторов); в) трансплантация костного мозга; г) переливание крови. Укажите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, г, д 2) б, в, г 3) в, г, д 4) а, б, в 5) а, в, г

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине	«Общая и медицинская радиобиология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Медицинская биофизика», 30.05.02 <small>(наименование и код специальности)</small>

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы включают: вопросы для самоконтроля; написание курсовой работы; подготовку типовых заданий для самопроверки и другие виды работ.

Контроль качества выполнения самостоятельной работы по дисциплине (модулю) включает опрос, тесты, оценку курсовой работы, зачет и представлен в разделе 8. «Оценка самостоятельной работы обучающихся».

Выполнение контрольных заданий и иных материалов проводится в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Методические указания по подготовке к самостоятельной работе

Для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины (модуля) создаются учебно-методические материалы.

Самостоятельная работа студентов обеспечивается следующими условиями:

- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- создание системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Методически самостоятельную работу студентов обеспечивают:

- графики самостоятельной работы, содержащие перечень форм и видов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, цели и задачи каждого из них;
- сроки выполнения самостоятельной работы и формы контроля над ней;
- методические указания для самостоятельной работы обучающихся, содержащие целевую установку и мотивационную характеристику изучаемых тем, структурно-логические и графологические схемы по изучаемым темам, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины (модуля), вопросы для самоподготовки.

Методические указания разрабатываются для выполнения целевых видов деятельности при подготовке заданий, полученных на занятиях семинарского типа и др.

Методический материал для самостоятельной подготовки представляется в виде литературных источников.

В список учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся входит перечень библиотечных ресурсов учебного заведения и других материалов, к которым обучающийся имеет возможность доступа.

Оценка самостоятельной работы обучающихся

Оценка самостоятельной работы – вид контактной внеаудиторной работы преподавателей и обучающихся по образовательной программе дисциплины (модуля). Контроль самостоятельной работы осуществляется преподавателем, ведущим занятия семинарского типа.

Оценка самостоятельной работы учитывается при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в период зачетно-экзаменационной сессии.

Виды оценки результатов освоения программы дисциплины:

- текущий контроль,
- промежуточная аттестация (зачет).

Текущий контроль

Предназначен для проверки индикаторов достижения компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний.

Проводится в течение семестра по всем видам и разделам учебной дисциплины, охватывающим компетенции, формируемые дисциплиной: опросы, дискуссии, тестирование, доклады, рефераты, курсовые работы, другие виды самостоятельной и аудиторной работы.

Рабочая программа учебной дисциплины должна содержать описание шкалы количественных оценок с указанием соответствия баллов достигнутому уровню знаний для каждого вида и формы контроля.

В процессе текущего контроля в течение семестра могут проводиться рубежные аттестации.

Текущий контроль знаний студентов, их подготовки к семинарам осуществляется в устной форме на каждом занятии.

Промежуточная аттестация

Предназначена для определения уровня освоения индикаторов достижения компетенций. Проводится в форме зачета после освоения обучающимся всех разделов дисциплины «Общая и медицинская радиобиология» и учитывает результаты обучения по дисциплине по всем видам работы студента на протяжении всего курса

Время, отведенное для промежуточной аттестации, указывается в графиках учебного процесса как «Сессия» и относится ко времени самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплинам, для которых не предусмотрены аттестационные испытания, может совпадать с расписанием учебного семестра.

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Общая и медицинская радиобиология»

Перечень оценочных средств уровня освоения учебной дисциплины и достижения компетенций включает:

- 1) контрольные вопросы;
- 2) задания в тестовой форме;
- 3) ситуационные задачи;
- 4) контрольные задания;
- 5) практические задания.

Системы оценки освоения программы дисциплины

Оценка учебной работы обучающегося может осуществляться 1) по балльно-рейтинговой системе (БРС), которая является накопительной и оценивается суммой баллов, получаемых в процессе обучения по каждому виду деятельности, составляя в совокупности максимально 100 баллов; 2) по системе оценок ECTS (*European Credit Transfer and Accumulation System* – Европейской системы перевода и накопления кредитов) и 3) в системе оценок, принятых в РФ (по пятибалльной системе, включая зачет).

Соответствие баллов и оценок успеваемости в разных системах

Баллы БРС (%)	Оценки ECTS	Оценки РФ
100–95	A	5+
94–86	B	5
85–69	C	4
68–61	D	3+
60–51	E	3
50–31	Fx	2
30–0	F	Отчисление из вуза
Более 51 балла	Passed	Зачет

Студенты, получившие оценку Fx, зачета не имеют и направляются на повторное обучение. Студенту, не получившему зачет по дисциплине «Общая и медицинская радиобиология», предоставляется возможность сдавать его повторно (в установленные деканатом сроки).

В традиционной системе оценок, принятых в РФ, критерием оценки является «зачет» или «не зачет» по итогам работы обучающегося на протяжении семестра.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю), в том числе перечень учебной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины (модуля) обучающиеся могут использовать материалы лекции, учебника и учебно-методической литературы, интернет-ресурсы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ЛЕКЦИЙ

Тема №1:	Организация деятельности радионуклидной лаборатории.	
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	см. презентацию	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема №2:	Физические основы и техническое обеспечение.	

2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	см. презентацию	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема №3:	Контроль качества радионуклидных исследований.	
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	см. презентацию	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема №4:	Радиобиология.	
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	см. презентацию	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема №5:	Радионуклидные исследования в диагностике различных заболеваний.	
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	18	
5. Учебная цель:	дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	40	

Объем новой информации (в минутах):	770
7. План лекции, последовательность ее изложения: см. презентацию	
8. Иллюстрационные материалы: см. презентацию	
9. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема №6:	Нормы доз и защита от ИИ.
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2
5. Учебная цель: дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	80
7. План лекции, последовательность ее изложения: см. презентацию	
8. Иллюстрационные материалы: см. презентацию	
9. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема №7:	Методы диагностики радиационных поражений.
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2
5. Учебная цель: дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	80
7. План лекции, последовательность ее изложения: см. презентацию	
8. Иллюстрационные материалы: см. презентацию	
9. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема №8:	Экологические и медико – социальные проблемы, возникающие в условиях работы радиационно – опасных объектов. (Радиационные аварии).
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2
5. Учебная цель: дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	80
7. План лекции, последовательность ее изложения: см. презентацию	
8. Иллюстрационные материалы: см. презентацию	
9. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЕМЫМ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	«Общая и медицинская радиобиология» (наименование дисциплины)
Для специальности	«Медицинская биофизика», 30.05.02 (наименование и код специальности)

6.1. Методические указания к практическим занятиям

См. методические разработки к практическим занятиям.

6.2. Формы и методика базисного, текущего и итогового контроля

Базисный контроль выполняется по разделам программы дисциплины «Общая и медицинская радиобиология» для высших учебных заведений на первом практическом занятии путем проведения собеседования.

На основании полученных результатов определяются базовые знания обучающихся.

Текущий контроль выполняется путем:

- проведения и оценки устных или письменных опросов на лекциях и практических занятиях;
- проверки и оценки выполнения заданий на практических занятиях;
- проверки и оценки выполнения самостоятельных и контрольных заданий на практических занятиях;
- проверки и оценки качества ведения конспектов.

Промежуточный контроль проводится по завершении раздела и осуществляется в форме тестового опроса. На основании процента правильных ответов определяется результат промежуточного контроля.

Итоговый контроль выполняется приемом недифференцированного зачета, на котором оценивается степень усвоения обучающимися содержания дисциплины в целом.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие полностью учебную программу.

Зачет состоит трех частей:

- проверка уровня освоения дисциплины в виде тестирования;
- собеседование по теоретическому вопросу;
- выполнение практического задания.

Контролирующие задания в тестовой форме по циклу с указанием раздела приводятся в разделе «Банки контрольных заданий и вопросов (тестов) по отдельным темам и в целом по дисциплине».

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1:	Организация деятельности радионуклидной лаборатории.	
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	18	
5. Учебные цели:	дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить	

студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	395
Практическая подготовка (в минутах):	405
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема 2:	Физические основы и техническое обеспечение.
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	18
5. Учебные цели: дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	395
Практическая подготовка (в минутах):	405
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема 3:	Контроль качества радионуклидных исследований.
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	18
5. Учебные цели: Формирование знаний об общих закономерностях биологического ответа на воздействие ионизирующих излучений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10
Объем новой информации (в минутах):	395
Практическая подготовка (в минутах):	405
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема 4:	Радиобиология

2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	18	
5. Учебные цели:	дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	39	
Практическая подготовка (в минутах):	405	
7. Условия для проведения занятия:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема 5:	Радионуклидные исследования в диагностике различных заболеваний.	
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	44	
5. Учебные цели:	дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	80	
Объем новой информации (в минутах):	910	
Практическая подготовка (в минутах):	990	
7. Условия для проведения занятия:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося:	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки:	См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема 6:	Нормы доз и защита от ИИ.	
2. Дисциплина:	Общая и медицинская радиобиология	
3. Специальность:	«Медицинская биофизика», 30.05.02	
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	8	
5. Учебные цели:	дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	40	
Объем новой информации (в минутах):	140	
Практическая подготовка (в минутах):	180	
7. Условия для проведения занятия:	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	

8. <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> : Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема 7:	Методы диагностики радиационных поражений.
2. <i>Дисциплина</i> :	Общая и медицинская радиобиология
3. <i>Специальность</i> :	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	8
5. <i>Учебные цели</i> : дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах)</i> :	40
<i>Объем новой информации (в минутах)</i> :	140
<i>Практическая подготовка (в минутах)</i> :	180
7. <i>Условия для проведения занятия</i> : Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> : Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
Тема 8:	Экологические и медико–социальные проблемы, возникающие в условиях работы радиационно – опасных объектов. (Радиационные аварии).
2. <i>Дисциплина</i> :	Общая и медицинская радиобиология
3. <i>Специальность</i> :	«Медицинская биофизика», 30.05.02
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	12
5. <i>Учебные цели</i> : дать знания о механизмах действия ионизирующего излучения, научить студентов оценивать эффекты облучения на различных биологических объектах, ознакомить студентов с современными методами диагностики, профилактики и лечения радиационных поражений.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах)</i> :	40
<i>Объем новой информации (в минутах)</i> :	230
<i>Практическая подготовка (в минутах)</i> :	270
7. <i>Условия для проведения занятия</i> : Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> : Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература для проработки: См. карту обеспеченности учебно-методической литературой	

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По дисциплине	«Общая и медицинская радиобиология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Медицинская биофизика», 30.05.02 <small>(наименование и код специальности)</small>

Использование палат, лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов.
Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеомэгафон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ

По дисциплине «Общая и медицинская радиобиология»
(наименование дисциплины)

Для специальности «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями при изучении дисциплины. Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков учебного труда. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой дисциплины и другими методическими рекомендациями.

Для решения данной задачи и улучшения качества обучения студентов применим электронный ресурс хранения учебников и быстрый доступ к ним, как в структуре нашего университета. Имеются научные поисковые системы, например (Федеральная электронная медицинская библиотека.рф; и др.) Также имеется поисковая система которая имеет возможность по выбранным фразам или по названию темы искать подходящую литературу, из различных источников.

Имеются программное обеспечение в открытом доступе для создания, хранения и повторного использования библиографических ссылок, например одна из наиболее сложной главы в научной работе, монографии является обзор литературных данных который в себя включает прочтение и анализ из множества источников по этому для улучшения качества работы и для облегчения представления данной работы, мы в структуре обучения студентов призываем пользоваться такого рода программным обеспечением. (примеры программ: Jab Ref., Zotero и т.д.).

Наукометрия. Наукометрические индексы (индекс Хирша) – количественная характеристика продуктивности, основанное на количестве публикация и количестве цитирований этих публикация, для студентов дает возможность на ранних этапах становления имеет высокий рейтинг публикаций на территории открытого доступа, интернет.

В ходе проведения заседаний студенческого научного общества, использовались следующие инновационные подходы: круглые столы (обсуждение новых тенденций в сфере технологии), научные конференции (выступления и публикации в секциях посещенным научным технологиям).

Оформление студенческого портфолио.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, ИЗДАННЫХ СОТРУДНИКАМИ
КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине _____ «Общая и медицинская радиобиология»
(наименование дисциплины)

Для
специальности _____ «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

№ п/п	Название (кол-во стр. или печ. лист.)	Автор(ы)	Год издания	Издательство	Гриф органов исполнительной власти	Примечание
1.						
2.						
3.						
4.						

бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине	<u>«Общая и медицинская радиобиология»</u> <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	<u>«Медицинская биофизика», 30.05.02</u> <small>(наименование и код специальности)</small>

Воспитательный процесс на кафедре организован на основе рабочей программы «Воспитательная работа» ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная работа осуществляется в соответствии с отечественными традициями высшей школы и является неотъемлемой частью процесса подготовки специалистов.

Воспитание в широком смысле представляется как «совокупность формирующего воздействия всех общественных институтов, обеспечивающих передачу из поколения в поколение накопленного социально-культурного опыта, нравственных норм и ценностей».

Целью воспитания обучающихся ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России является разностороннее развитие личности с высшим профессиональным образованием, обладающей высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

Основная задача в воспитательной работе с обучающимися - создание условий для раскрытия и развития творческих способностей, гражданского самоопределения и самореализации, гармонизации потребностей в интеллектуальном, нравственном, культурном и физическом развитии.

Наиболее актуальными являются следующие задачи воспитания:

1. Формирование высокой нравственной культуры.
2. Формирование активной гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры.
3. Формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.
4. Привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

5. Сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственность в воспитании студенческой молодежи.
6. Укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к курению, наркотикам, алкоголизму, антиобщественному поведению.

Решить эти задачи возможно, руководствуясь в работе принципами:

- гуманизма к субъектам воспитания;
- демократизма, предполагающего реализацию системы воспитания, основанной на взаимодействии, на педагогике сотрудничества преподавателя и студента;
- уважения к общечеловеческим отечественным ценностям, правам и свободам граждан, корректности, толерантности, соблюдения этических норм;
- преемственности поколений, сохранения, распространения и развития национальной культуры, воспитания уважительного отношения, любви к России, родной природе, чувства сопричастности и ответственности за дела в родном университете.

На кафедре созданы оптимальные условия для развития личности обучающегося, где студентам оказывается помощь в самовоспитании, самоопределении, нравственном самосовершенствовании, освоении широкого круга социального опыта.

федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ
В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

По дисциплине	<u>«Общая и медицинская радиобиология»</u> <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	<u>«Медицинская биофизика», 30.05.02</u> <small>(наименование и код специальности)</small>

В целях предотвращения распространения новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-COV2, Университет по рекомендации и в соответствии с указаниями Министерства здравоохранения Российской Федерации временно реализует образовательную программу с применением дистанционных методик обучения.

В условиях, когда невозможно осуществлять образовательный процесс в традиционной форме и традиционными средствами, существуют альтернативы. Альтернативные формы, методы и средства обучения не могут заменить традиционные; они требуют оптимизации и доработки, но в условиях форс-мажорных обстоятельств могут быть реализованы. Время преподавания на кафедре с применением дистанционных методик регламентируется приказами ректора Университета, решениями Ученого совета и Учебным планом.

При реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в Университете созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. (Федеральный закон от 29 декабря 2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Дистанционные образовательные технологии – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника (ГОСТ 52653-2006).

Под дистанционным обучением понимают взаимодействие обучающегося и преподавателя между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность. В настоящее время существуют и другие варианты этого термина: дистантное образование, дистанционное образование. При

дистанционном обучении основным является принцип интерактивности во взаимодействии между обучающимися и преподавателем.



Рис. 1 Структура дистанционного обучения

Преподаватель (субъект) должен выбрать средства обучения, которые соответствуют потребностям объекта, что полностью отражает структуру дистанционного взаимодействия.

Основные отличительные черты дистанционного образования от традиционного заключаются в следующем:

1. Важной отличительной чертой дистанционного обучения является «дальнодействие», т.е. обучающийся и преподаватель могут находиться на любом расстоянии;
2. Экономическая эффективность, т.е. отсутствие транспортных затрат и затрат на проживание и т.п.

Введение дистанционного обучения в Университете позволило определить средства, с помощью которых оно реализуется: Zoom, Discord, Whereby, Skype, Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) и другие.

Электронная образовательная среда Moodle (ЭОС Moodle) – бесплатная система электронного обучения, с простым и понятным интерфейсом, надежная, адаптированная под различные устройства с различными операционными системами, которая дает возможность проектировать и структурировать образовательные курсы на усмотрение Университета и кафедры.