

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской и биологической физики

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

"Общая и медицинская радиобиология"

уровень специалитета

очная форма обучения

срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

2023 год

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
д.м.н., доцент
И.А. Соловьева

27 июня 2023

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплины «Общая и медицинская радиобиология»

Для ОПОП ВО по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика. Направленность
(профиль): Медицинская биофизика

Уровень специалитета

Очная форма обучения

Срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской и биологической физики

Курс - VI

Семестр - XI

Лекции - 34 час.

Практические занятия - 68 час.

Самостоятельная работа - 78 час.

Экзамен - XI семестр (36 ч.)

Всего часов - 216

Трудоемкость дисциплины - 6 ЗЕ

2023 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 13 августа 2020 № 1002.

2) Учебный план по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный Ученым Советом ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (протокол № 5 от 17 мая 2023 г.).

3) Стандарт организации «Учебно-методический комплекс дисциплины (модуля). Часть I. Рабочая программа дисциплины (модуля). СТО СМК 8.3.05-21. Выпуск 3.»

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 16 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой медицинской и биологической физики  к.б.н. Рожко Т.В.

Согласовано:

Декан  к.б.н. Шадрин К.В.

26 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика  к.ф.-м.н., доцент Романова Н.Ю.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС (протокол № 12 от 27 июня 2023 г.)

Председатель ЦКМС  д.м.н., доцент Соловьева И.А.

Авторы:

- д.ф.-м.н., доцент Салмин В.В.
- к.б.н. Рожко Т.В.
- к.ф.-м.н., доцент Шаповалов К.А.
- Лаврентьев П.В.

1. Вводная часть

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Общая и медицинская радиобиология" состоит в изложении студентам основных понятий взаимодействия излучений различной природы с живыми системами, и, в первую очередь, вопросов, касающихся физико-химических и молекулярных механизмов первичных процессов лучевого поражения, протекающих с момента возникновения ионизированных и возбужденных атомов и молекул до появления видимых структурных и функциональных изменений, а также применения ионизирующих излучений в клинике лучевой терапии рака.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина «Общая и медицинская радиобиология» относится к блоку Б1 - «Дисциплины (модули)».

Дифференциальное и интегральное исчисление

Знания: символического языка алгебры, приемов решения дифференциальных уравнений, систем уравнений.

Умения: работы с учебными математическими текстами; извлечения информации, представленной в таблицах, на графиках.

Навыки: владения простейшими способами представления и анализа статистических данных, решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка.

Квантовая физика

Знания: понятий люминесценции, ЯМР и ЭПР спектроскопии, ЯМР томографии, спектров поглощения биологически важных молекул, лазерной, инфракрасной и гамма-резонансной спектроскопии, взаимодействия квантов света с биологически важными соединениями.

Умения: расчета спектра поглощения гемоглобина.

Навыки: работы с компьютерными пакетами для расчета характеристик молекул.

Общая биофизика

Знания: строения биомакромолекул, термодинамики биологических процессов, кинетики ферментативных реакций, первичных фотопроцессов в биологических системах.

Умения: анализировать кинетику ферментативных реакций, переходы спираль-клубок.

Навыки: определения потенциала покоя и действия клетки, моделирования численности биологических популяций.

2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Общая и медицинская радиобиология			
		Введение в курс радиобиологии. История развития радиобиологии. Проблемы, задачи, методы. Связь с другими науками.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Механизмы взаимодействия ионизирующих излучений с веществом.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Механизм биологического действия ионизирующего излучения.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Дозиметрия, радиометрия.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Характеристика ионизирующих излучений.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Относительная биологическая эффективность ионизирующих излучений.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Основы дозиметрии. Единицы дозы излучения и радиоактивности.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Естественные и искусственные источники ионизирующих излучений.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Источники облучения человека. Научные основы регламентации облучения человека.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Прямое действие ионизирующих излучений.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Методы оценки биологической эффективности разных типов ионизирующих излучений.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Научные основы регламентации облучения человека. Дозовые пределы облучения.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Косвенное действие ионизирующих излучений.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Первичные радиобиологические эффекты. Прямое и косвенное действие ионизирующего излучения.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Молекулярные аспекты биологического действия ионизирующего излучения.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Клеточная радиочувствительность. Кривые доза - эффект.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Модификация радиочувствительности. Радиопротекторы и радиосенсибилизаторы.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Радиочувствительность тканей, органов, организма.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Летальное и мутагенное действие ИИ на клетки.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Коллоквиум (отработка)	ОПК-5	ОПК-5.2

		Биологическое действие инкорпорированных радиоактивных веществ.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Пострадиационное восстановление клетки.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Основные типы повреждений ДНК и механизмы репарации ДНК Пострадиационное восстановление клетки.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Лучевая болезнь.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Модификация действия ионизирующих излучений на клетки. Кислородный эффект.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Модификация радиочувствительности.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Применение радионуклидов в биологии и медицине. Метод автордиографии.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Радиоиндикаторные методы исследований в биологии и медицине.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Кислородный эффект.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Действие радиации на эмбрион и плод.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Радиопротекторы и радиосенсибилизаторы.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Принцип попадания и концепция мишени. Гипотеза точечного нагрева Дессауэра.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Эффекты малых доз радиационных воздействий.	ОПК-5	ОПК-5.2
		Вводное занятие. Предмет и задачи радиобиологии.	ОПК-5	ОПК-5.2