

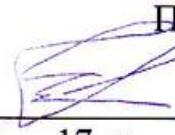
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Кузнецов Владимир Вячеславович  
Должность: И.о. ректора

Дата подписания: 28.01.2026 10:56:30

Уникальный программный код:  
89bc0900301c561c0dcc38a48f0e3de679484a4c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Тихоокеанский государственный медицинский университет**  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
  
/Л.В. Транковская/  
« 17 » июня 2025г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2. Образовательный компонент

#### 2.1. Дисциплины (модули)

##### 2.1.6 Дисциплины (модули) по выбору

###### 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия злокачественных новообразований

**Группа научных специальностей:** 3.1. Клиническая медицина

**Научная специальность:** 3.1.6. Онкология, лучевая терапия

**Нормативный срок освоения программы:** 3 года

**Форма обучения:** очная

**Институт хирургии**

Владивосток, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия злокачественных новообразований, а разработана в соответствии с:

- 1) Федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «20» октября 2021г. № 951.
- 2) Учебным планом по научной специальности 3.1.6. Онкология, лучевая терапия утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «28» марта 2025г., Протокол № 8/24-25.

Рабочая программа 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия злокачественных новообразований одобрена на заседании института хирургии ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством д-ра мед. наук, профессора, директора института Костица Е.П.

**Разработчики:**

Директор института  
(занимаемая должность)

д-р мед. наук, профессор  
(ученая степень, ученое звание)

Костиц Е.П.  
(ФИО)

Профессор  
(занимаемая должность)

д-р мед. наук,  
профессор  
(ученая степень, ученое звание)

Апанасевич В.И.  
(ФИО)

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля) 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия.**

**Целью** освоения дисциплины (модуля) 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия является подготовка обучающихся к научной и научно-педагогической деятельности для работы в практическом здравоохранении, научно-исследовательских учреждениях и преподаванию в медицинских образовательных организациях. Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по вопросам выбора и применения радиофармпрепаратов препаратов, при лечении ЗНО и доброкачественных состояниях.

**Задачи** дисциплины (модуля) 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия:

- 1.Радиотерапия Р-33.
2. Радиотерапия Re-186
- 3.Радиотерапия I-131
- 4.Радиотерапия Sm-153
5. Радиотерапия - Sr-89
6. Радиотерапия - I-131 доброкачественных заболеваний щитовидной железы.

**2. Объем дисциплины (модуля) 2.1.6.2** Побочное действие лекарственных средств, организационно-правовые основы мониторинга.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего, часов	Курс обучения аспиранта		
		1	2	3
		часов	часов	часов
1	2	3	4	5
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>				
Лекции (Л)	-	-	-	6
Практические занятия (ПЗ),	-	-	-	28
Семинары (С)	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР)</b>	-	-	-	74
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет (3)	зачет	-	-
	Экзамен (Э)	-	-	-
	Зачет с оценкой (ЗО)	-	-	-
	Кандидатский экзамен (КЭ)	-	-	-
<b>ИТОГО: Общая</b>	час.	108	-	108

<b>трудоемкость</b>	ЗЕТ	3	-	-	3
---------------------	-----	---	---	---	---

### 3. Содержание дисциплины (модуля) 2.1.6.2 радиоизотопная терапия

Раздел 1. Радиотерапия - Sr-89. Показания для лечения Sr-89. Характер излучения. Дозировка и способы введения. Осложнения терапии.

Раздел 1. Радиотерапия Re-186. Показания для лечения Re-186. Характер излучения. Дозировка и способы введения. Осложнения терапии.

Раздел 3. Радиотерапия I-131. Показания для лечения I-131. Характер излучения. Дозировка и способы введения. Осложнения терапии.

Раздел 4. Радиотерапия Sm-153. Показания для лечения Sm-153. Характер излучения. Дозировка и способы введения. Осложнения терапии.

### 4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 2.1.6.2 Побочное действие лекарственных средств, организационно-правовые основы мониторинга.

Таблица 2

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу аспирантов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1	Радиотерапия - Sr-89.	-	-	6	16	22	Тестирование, устный опрос
Раздел 2	Радиотерапия Re-186.	2	-	8	20	30	Тестирование, устный опрос
Раздел 3	Радиотерапия I-131.	2	-	8	22	32	Тестирование, устный опрос
Раздел 4	Радиотерапия Sm-153	2	-	6	16	24	Тестирование, устный опрос
	<b>Общий объем, трудоемкость</b>	<b>6</b>		<b>28</b>	<b>74</b>	<b>108</b>	<b>Зачет</b>

### 5. Самостоятельная работа аспиранта

#### 5.1. Виды самостоятельной работы

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4
3 курс обучения			

1	Радиотерапия - Sr-89.	- подготовка к занятию - работа с учебной литературой - подготовка к тестированию	16
2	Радиотерапия Re-186.	- подготовка к занятию - работа с учебной литературой - подготовка к тестированию	20
3	Радиотерапия I-131.	- подготовка к занятию - работа с учебной литературой - подготовка к тестированию	22
4	Радиотерапия Sm-153	- подготовка к занятию - работа с учебной литературой - подготовка к тестированию	16
<b>Итого</b>			<b>74</b>

## 5.2. Задания для самостоятельной работы.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Вопросы для самостоятельной работы
1	2	3
1	Радиотерапия - Sr-89.	Показания для лечения Sr-89. Характер излучения. Дозировка и способы введения. Осложнения терапии.
2	Радиотерапия Re-186.	Показания для лечения Re-186. Характер излучения. Дозировка и способы введения. Осложнения терапии.
3	Радиотерапия I-131.	Показания для лечения I-131. Характер излучения. Дозировка и способы введения. Осложнения терапии.
4	Радиотерапия Sm-153	Показания для лечения Sm-153. Характер излучения. Дозировка и способы введения. Осложнения терапии.

## 5.3. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

### Перечень вопросов к зачету

1. Показания для лечения Sr-89.
2. Характер излучения Sr-89..
3. Дозировка и способы введения Sr-89..
4. Осложнения терапии Sr-89.
5. Показания для лечения Re-186.
6. Характер излучения Sr-89.

7. Дозировка и способы введения Sr-89.
8. Осложнения терапии Sr-89.
9. Показания для лечения I-131.
10. Характер излучения I-131.
11. Дозировка и способы введения I-131.
12. Осложнения терапии I-131
13. Показания для лечения Sm-153.
14. Характер излучения Sm-153.
15. Дозировка и способы введения Sm-153.
16. Осложнения терапии Sm-153

**6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.**

**6.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств.**

Таблица 5

№ п/п	Виды контрол я	Наименование раздела факультатива	Оценочные средства		
			Форма	Кол-во вопрос ов в задани и	Кол-во независи мых вариант ов
1.	Текущий контроль	Радиотерапия - Sr-89.	Тест – контроль, ситуационные задачи, устный опрос,	10	10
2.	Текущий контроль	Радиотерапия Re-186.	Тест – контроль, ситуационные задачи, устный опрос,	10	10
3.	Текущий контроль	Радиотерапия I-131.	Тест – контроль, ситуационные задачи, устный опрос,	10	10
4.	Промежу точный контроль	Радиотерапия Sm-153	Тест – контроль, ситуационные задачи, устный опрос,	15	2

## **6.2. Примеры оценочных средств:**

Таблица 6

для текущего контроля (ТК)	1. Назовите дозу для лучевой терапии Sr-89 при метастазах в кости рака молочной железы А. 1,5-2,2 МБк/кг* Б. 3,3-4,4 МБк/кг В. 5,5-6,6 МБк/кг Г. 7, 5- 8,0 МБк/кг
для промежуточного контроля (ПК)	1. Укажите показания для лечения метастазов в кости Sr-89. А. Рак легкого Б. Рак предстательной железы В. Рак молочной железы* Г. Рак кожи

## **6.3. Описание критериев и шкал оценивания**

В ходе текущего контроля успеваемости (подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется аспиранту, если он продемонстрировал знания программного материала, подробно ответил на теоретические вопросы, своевременно, качественно и успешно выполнил этапы научно-исследовательской деятельности, отчет за учебный год представлен в срок и подкреплен соответствующими документами.

Оценка «не зачтено» – выставляется аспиранту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала, не владеет теоретическим материалом, не выполнил этапы научно-исследовательской деятельности, отчет за учебный год не представлен в срок и/или не подкреплен соответствующими документами.

Шкала оценивания (двуточковая), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;

Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия злокачественных новообразований.**

## **Основная литература:**

Таблица 7

<b>№ п/п</b>	<b>Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы</b>	<b>Количество экземпляров</b>
1	Терапевтическая радиология. Руководство для врача. Под редакцией Ф.Ф. Цыба, Ю.С. Мардынского. М.:ООО «МК» 2010.-552с.	1
2	Стандарты лучевой терапии. Под редакцией А.Д. Каприна. «ГЭОТАР» 2019 -384с.	2

## **Дополнительная литература:**

Таблица 8

<b>№ п/п</b>	<b>Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы</b>	<b>Количество экземпляров</b>
1	Онкология. В2 частях. Ч1. Общая онкология. учебное пособие. Минск «Новое знание» 2019 320 С. С ил.	Ин.д.
2	Онкология. В2 частях. Ч2. Чанская онкология. учебное пособие. Минск «Новое знание» 2019 480 С. С ил.	Ин.д.

### **7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России: адрес ресурса – <https://tgmu.ru.ru/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам.

2. Электронная библиотека авторов ТГМУ в Электронной библиотечной системе

3. Электронная библиотечная система «Букап» <http://books-up.ru/>

4. Электронная библиотечная система «Лань» <http://www.e.lanbook.ru>

5. Электронно-библиотечная система elibrary (подписка) <http://elibrary.ru>

6. Электронная библиотечная система «Консультант врача» <https://www.rosmedlib.ru>

7. «Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

8. Медицинская база знаний с ИИ МБ ГЭОТАР <https://medbase.ru/pages/index.html>

9. Ассоциация медицинских библиотек <https://amedlib.ru>

10. Универсальные базы данных «ИВИС» <https://eivis.ru/basic/details>

11. Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>

12. Электронная библиотечная система Полпред <https://polpred.com/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **2.1.6.2 Радиоизотопная терапия злокачественных новообразований.**

В ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России имеется достаточное количество специальных помещений для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Междисциплинарный лабораторный центр (далее - МЛЦ) реализует производственную, научную и образовательную деятельность в области инновационных молекулярных технологий диагностики соматических и инфекционных патологий. Наличие современного специализированного оборудования в МЛЦ позволяет проводить в полном объеме научно-диагностические исследования. МЛЦ располагает отделом молекулярной иммунологии и фармакологии, отделом клеточных технологий, отделом функциональной гистологии, лабораторией медицинской микробиологии, генетики и протеомики.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин, научно-исследовательской работы и практик. Полный перечень материально-технического обеспечения образовательного процесса представлен на официальном сайте в подразделе «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса» раздела «Сведения об образовательной организации».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

1. Система для проведения ВКС BigBlueButton;
2. Программное обеспечение для выхода в сеть Интернет - Яндекс Браузер;
3. Офисный пакет - Office / Microsoft Office 10 или 16;
4. Система для проведения онлайн тестирования студентов - indigo;
5. Операционная система - Astra Linux Special Edition / Windows 7 или 10;
6. Платформа для дистанционного обучения - Moodle;

7. Отраслевое прикладное программное обеспечение СТАТТЕХ (StatTech);
8. Справочная правовая система - Гарант;
9. Редактор PDF документов - ContentReader PDF 15.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля) 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия злокачественных новообразований:**

Обучение складывается из аудиторных занятий (108 часов), включающих лекционный курс (6 часов) и практические занятия (28 часов), самостоятельную работу (74 часа). Основное учебное время выделяется на практическую работу по изучению дисциплины. При изучении дисциплины побочное действие лекарственных средств, организационно-правовые основы мониторинга необходимо использовать основную и дополнительную литературу и освоить практические умения выполнение экспертизы согласно клиническим рекомендациям и стандартам фармакотерапии пациентов различного профиля (терапевтические, хирургические), возраста и сопутствующей патологии.

Практические занятия проводятся в виде семинаров с наглядным материалом, демонстрации мультимедийных презентаций, видеоматериалов, клинических случаев и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания, клинических разборов, участия в консилиумах, научно-практических конференциях врачей. Заседания научно-практических врачебных обществ, мастер-классы со специалистами практического здравоохранения, семинары с экспертами по актуальным вопросам в разных областях здравоохранения, встречи с представителями российских компаний.

Самостоятельная работа подразумевает подготовку аудиторных и внеаудиторных занятий и включает в себя рефериование использованной и прочитанной литературы, (монографии, статьи, учебные пособия, практические руководства, научные исследования, анализ пролеченных пациентов, написание тезисов и доклад на конференции молодых ученых с международным участием). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине фармакология, клиническая фармакология и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СР).

Каждый аспирант обеспечен доступом к электронно-библиотечному ресурсу Университета и кафедры. Во время изучения дисциплины аспиранты самостоятельно проводят анализ источников литературы, оформляют рефераты, презентации, эссе и представляют на занятиях и научно-практических конференциях.

Исходный уровень знаний аспирантов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе

занятий, во время клинических разборов, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические указания для преподавателей.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **11. Особенности реализации дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **11.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины.**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

### **11.2. Обеспечение соблюдения общих требований.**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

**11.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.**

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации данной дисциплины доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

**11.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

В рабочую программу дисциплины (модуля) 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия злокачественных новообразований были внесены изменения в разделы:

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия злокачественных новообразований

п. 7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) 2.1.6.2 Радиоизотопная терапия злокачественных новообразований;

9. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Изменения утверждены на заседании учченого совета ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России (выписка из протокола заседания № 4/25-26 от 28 ноября 2025 года)