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 ключ:
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 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 Костива Е.П.

Разработчики:

Директор института (занимаемая должность)	д-р мед. наук, профессор (ученая степень, ученое звание)	Костив 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 P-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
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		-	-	-	34
Лекции (Л)		-	-	-	6
Практические занятия (ПЗ),		-	-	-	28
Семинары (С)		-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (СР)		-	-	-	74
Вид промежуточной аттестации	Зачет (З)	зачет	-	-	З
	Экзамен (Э)	-	-	-	-
	Зачет с оценкой (ЗО)	-	-	-	-
	Кандидатский экзамен (КЭ)	-	-	-	-
ИТОГО: Общая	час.	108	-	-	108

трудоемкость	ЗЕТ	3	-	-	3

3. Содержание дисциплины (модуля) 2.1.6.2 радиоизотопная теарпия

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
	Общий объем, трудоемкость	**6**		**28**	**74**	**108**	**Зачет**

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
	Итого		**74**

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 контроля	Наименование раздела факультатива	Оценочные средства		
			Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
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.	Промежуточный 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 (двухбалльная), 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

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
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

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	Онколоия. В2 частях. Ч1. Общая онкология. учебное пособие. Минск «Новое знание» 2019 320 С. С ил.	Ин.д.
2	Онколоия. В2 частях. Ч2. Часная 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 реферирование 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 ученого совета ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России (выписка из протокола заседания № 4/25-26 от 28 ноября 2025 года)