Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины
имени академика Ю.М. Лопухина
Федерального медико-биологического агентства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
2C8707E1F08F79D05736C6EF70CB17E3
Владелец: Лагарькова Мария Андреевна
Действителен: с 08.06.2026 до 01.09.2027

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель генерального директора
ФНКЦ ФХМ им. Ю.М. Лопухина
ФМБА России по образованию
чл.-корр. РАН, д.м.н., Загайнова Е.В.

Рабочая программа дисциплины
ОНКОЛОГИЯ

Уровень высшего образования: Ординатура
Направление подготовки / специальность: 31.08.36 Кардиология
Форма обучения: Очная

г. Москва
2025 год

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.07 «Онкология» относится к обязательной части блока Б1 образовательной программы высшего образования (ординатура) по специальности 31.08.36 Кардиология.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями и индикаторами

Формируемые компетенции (код, содержание)	**Индикатор достижения компетенции** (код, содержание)	**Результаты обучения по дисциплине**	**Наименование оценочного средства: Текущий контроль**	**Наименование оценочного средства: Промежуточная аттестация**
ОПК-4: Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	*ОПК-4.1: Проводит диагностику.* *ОПК-4.2: Назначает лабораторно-инструментальные исследования.*	*Знать сигнальные симптомы онкопатологии; проявления химио- и лучевой кардиотоксичности; онкомаркеры; уметь выявлять ранние признаки поражения миокарда и клапанов на фоне противоопухолевой терапии; владеть алгоритмами обследования кардиоонкологических больных (ЭхоКГ, ХМ-ЭКГ, тропонины, NT-proBNP).*	*Ситуационные задачи, реферат*	*Зачет: Контрольные вопросы, Тест*
ОПК-5: Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	*ОПК-5.1: Назначает лечение* *ОПК-5.2: Контролирует его безопасность*	*Знать принципы сопутствующей кардиопротективной терапии при проведении химио- и лучевого лечения ЗНО; уметь назначать и корректировать лечение ССЗ у больных, получающих кардиотоксичные противоопухолевые препараты; владеть методами контроля безопасности антигипертензивной и антиишемической терапии у онкобольных.*	*Ситуационные задачи, реферат*	*Зачет: Контрольные вопросы, Тест*
ПК-1: Способен к оказанию медицинской помощи пациентам, страдающим заболеваниями кардиологического профиля.	*ПК-1.1: Обследует кардиологических больных* *ПК-1.2: Оказывает профильную помощь*	*Знать клинику и особенности течения ИБС, ХСН и аритмий у пациентов со злокачественными новообразованиями; уметь вести пациентов с коморбидной кардиоонкологической патологией на до- и послеоперационном этапах; владеть алгоритмами стратификации кардиоваскулярного риска перед началом агрессивного противоопухолевого лечения.*	*Ситуационные задачи, реферат*	*Зачет: Контрольные вопросы, Тест*

ПК-2: Способен к проведению профилактических медицинских осмотров (предварительных и периодических), диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения	*ПК-2.1: Проводит профилактические медицинские осмотры (предварительные и периодические), диспансеризации ПК-2.2: Осуществляет диспансерное наблюдение за здоровыми и хроническими больными*	*Знать порядок диспансерного наблюдения пациентов, перенесших ЗНО, с целью раннего выявления отсроченной кардиотоксичности; уметь проводить скрининг поздних радиационных и химиоиндуцированных кардиопатий в амбулаторных условиях; владеть схемами диспансерного учета кардиоонкологических больных, принципами онконастороженности.*	*Ситуационные задачи, реферат*	*Зачет: Контрольные вопросы, Тест*

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

- Общая трудоемкость: 2 з.е. / 72 академических часа.
- Контактная работа: 45 часов (лекции – 4 часа, семинары/практические – 40 часов, консультационно-самостоятельная работа – 1 час).
- Самостоятельная работа: 27 часов.
- Промежуточная аттестация: Зачет (проводится в рамках учебных часов).

3.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	**Всего (ч)**	**Лекции (ч)**	**Семинары (ч)**	**СРО (ч)**
Тема 1. Онкологическая служба в РФ. Эпидемиология ЗНО. Онконастороженность и скрининговые программы.	7.5	0.5	4	3
Тема 2. Понятие кардиоонкологии. Механизмы противоопухолевой кардиотоксичности.	13	1	6	6
Тема 3. Лучевая терапия и ее виды. Радиационно-индуцированные повреждения сердца (РИПС).	14	1	8	5
Тема 4. Химиотерапия, таргетная и иммунотерапия ЗНО. Антрациклиновая кардиомиопатия.	14	1	8	5
Тема 5. Особенности ведения кардиологических пациентов с сопутствующими ЗНО легких, ЖКТ и молочной железы.	15.5	0.5	10	5
Тема 6. Паллиативная помощь и медицинская реабилитация кардиоонкологических больных.	7	0	4	3
КСР и промежуточная аттестация	1	0	0	0
Итого:	**72**	**4**	**40**	**27**

3.3 Содержание тем

Тема 1. Онкологическая служба в РФ. Эпидемиология ЗНО. Онконастороженность и скрининговые программы. Эпидемиология ЗНО в РФ. Структура онкопатологии. Принципы ранней диагностики и скрининга (рак легкого, колоректальный рак, рак желудка, рак молочной железы). Международная классификация TNM и клиническое стадирование.

Тема 2. Понятие кардиоонкологии. Механизмы противоопухолевой кардиотоксичности. Понятие противоопухолевой кардиотоксичности. Дисфункция левого желудочка (СН-ОПТ), ассоциированная с противоопухолевым лечением. Стратификация исходного кардиоваскулярного риска перед началом терапии (шкалы HFA-ICOS).

Тема 3. Лучевая терапия и ее виды. Радиационно-индуцированные повреждения сердца (РИПС). Виды лучевой терапии. Патогенез радиационно-индуцированных повреждений сердца (РИПС): фиброз перикарда (констриктивный перикардит), ускоренный атеросклероз коронарных артерий, стенозы клапанов, нарушения проводимости. Мониторинг поздних лучевых осложнений.

Тема 4. Химиотерапия, таргетная и иммунотерапия ЗНО. Антрациклиновая кардиомиопатия. Классификация цитостатиков. Антрациклины (доксорубицин) – кардиотоксичность I типа (необратимая гибель кардиомиоцитов, дозозависимый эффект). Таргетная терапия (трастузумаб, ингибиторы тирозинкиназ) – кардиотоксичность II типа (обратимая дисфункция). Ингибиторы контрольных точек иммунного ответа (ипилимумаб, ниволумаб) и риски фульминантного миокардита.

Тема 5. Особенности ведения кардиологических пациентов с сопутствующими ЗНО легких, ЖКТ и молочной железы. Особенности ведения ИБС и нарушений ритма (фибрилляция предсердий) у пациентов со злокачественными новообразованиями. Проблема тромбозов и эмболий (онкоассоциированные тромбозы). Особенности применения антикоагулянтов и дезагрегантов при высоком риске опухолевых кровотечений (опухоли ЖКТ).

Тема 6. Реабилитация и паллиативная помощь. Принципы нутритивной и кардиопротективной поддержки терминальных онкобольных. Хронический болевой синдром и кардиоваскулярные эффекты анальгетиков.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

5. Фонд оценочных средств (ФОС)

5.1 Текущий контроль успеваемости

5.1.1 Тематика рефератов

- ОПК-4: «Маркеры системного воспалительного ответа и их клиническое значение при хронических заболеваниях сердца».
- ПК-1: «Эволюция биомаркеров некроза миокарда: от ферментативной активности до высокочувствительных тропонинов I и T».

5.1.2 Ситуационные задачи

Ситуационная задача №1 (Компетенции ОПК-4, ПК-1).

Условие: Пациентка М., 47 лет, находится под наблюдением онколога и кардиолога. Ранее обратилась с жалобами на плотное образование в правой молочной железе. Верифицирован рак правой молочной железы, стадия III (T3N2M0). Пациентке запланирован курс неоадъювантной химиотерапии по схеме АС (доксорубицин + циклофосфамид) с последующим назначением трастузумаба. Из анамнеза: страдает гипертонической болезнью II стадии, АД стабильно на уровне 140/90 мм рт. ст. Исходная ЭхоКГ: ФВ ЛЖ – 58%, зон нарушения локальной сократимости нет.

Вопросы:

1. Каков механизм кардиотоксического действия доксорубицина? Объясните понятие кумулятивной дозы.
2. Оцените исходный кардиоваскулярный риск пациентки перед началом химиотерапии согласно критериям HFA-ICOS.
3. Сформулируйте программу кардиомониторинга (кратность ЭхоКГ, определение биомаркеров) в процессе лечения доксорубицином и трастузумабом. Какие параметры ЭхоКГ (например, GLS – глобальная продольная деформация) будут свидетельствовать о субклиническом повреждении миокарда?

Ситуационная задача №2 (Компетенции ОПК-5, ПК-2).

Условие: Пациент С., 51 года, обратился к кардиологу в рамках диспансерного наблюдения. Из анамнеза: 5 лет назад перенес комплексное лечение по поводу лимфомы Ходжкина, включавшее лучевую терапию на область средостения (суммарная очаговая доза > 30 Гр). В течение последних 2 месяцев стал отмечать появление давящих болей за грудиной при ходьбе до 300 метров, проходящих в покое, а также одышку при подъеме на 2-й этаж. При физикальном осмотре во II межреберье справа от грудины выслушивается грубый систолический шум, проводящийся на сосуды шеи.

Вопросы:

1. Какие структуры сердца могли подвергнуться радиационно-индуцированному повреждению (РИПС) с учетом анамнеза лучевой терапии на средостение?
2. О каком сочетанном кардиальном поражении (ишемическом и клапанном) свидетельствует текущая клиническая картина?
3. Назначьте необходимый комплекс лабораторно-инструментальных исследований для верификации диагноза. Какова специфика хирургического или эндоваскулярного лечения клапанных пороков у пациентов после радиационного фиброза средостения?

5.2 Критерии оценивания текущей успеваемости

Критерии оценивания (оценочное средство – Реферат).

Оценка	Критерии оценивания
отлично	структура и содержание реферата полностью соответствует требованиям, использовано не менее 10 современных дополнительных литературных источников; проведен полный сравнительный анализ и синтез материала, сделаны собственные выводы и рекомендации;
хорошо	структура реферата соответствует установленным требованиям, использовано не менее 7-8 современных дополнительных литературных источников, сравнительный анализ неполный, сделаны собственные выводы;
удовлетворительно	нарушение структуры построения реферата, содержание неполное, использовано менее 5 дополнительных литературных источников, отсутствуют самостоятельный анализ и синтез материала, собственные выводы;
неудовлетворительно	нарушена структура, содержание не соответствует требованиям, использованы только учебная литература, отсутствуют анализ, синтез материала, выводы.

Критерии оценивания (оценочное средство – Задачи).

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	ординатор правильно решил задачу, дал полный и развернутый ответ
не зачтено	обучающийся не справился с предложенной ситуационной задачей, не может правильно интерпретировать ее решение и не справляется с дополнительным заданием.

5.3 Промежуточная аттестация (Зачет)

5.3.1 Контрольные вопросы по компетенциям

- ПК-1: Кардиоонкология как междисциплинарная наука: цели, задачи, структура клинического взаимодействия онкологов и кардиологов при ведении кардиоонкологических больных.
- ПК-1: Противоопухолевая кардиотоксичность I и II типов: сравнительная характеристика (молекулярные механизмы, дозозависимость, обратимость повреждения миокарда).
- ПК-1: Антрациклиновая кардиомиопатия: молекулярные механизмы повреждения кардиомиоцитов, факторы риска, клиника и ранняя диагностика.
- ОПК-5: Кардиотоксичность таргетных препаратов (ингибиторы HER2/neo, ингибиторы VEGF): мониторинг функции левого желудочка, контроль артериальной гипертензии и коррекция терапии.
- ОПК-5: Иммуноопосредованные миокардиты, вызванные ингибиторами контрольных точек (ИКТ): частота развития, молниеносное течение, критерии диагностики и экстренная терапия сверхвысокими дозами ГКС.
- ПК-1: Радиационно-индуцированная болезнь сердца (РИПС): патогенез, клинические формы (лучевое поражение коронарных артерий, клапанов, перикарда).
- ОПК-4: Алгоритм проведения клинической диагностики и стратификации кардиоваскулярного риска перед началом противоопухолевого лечения по шкалам HFA-ICOS.

- ОПК-5: Кардиопротективная терапия при проведении химиотерапии (ингибиторы АПФ, бета-блокаторы, дексразоксан): показания, схемы назначения и контроль безопасности.
- ОПК-5: Особенности антитромботической терапии у пациентов с сочетанной патологией (фибрилляция предсердий / ИБС и активный рак), стратификация рисков кровотечений и контроль безопасности.
- ПК-2: Диспансерное наблюдение кардиоонкологических больных: долгосрочный мониторинг и профилактические осмотры для выявления поздней кардиотоксичности после завершения лечения.

5.3.2 Тестовые задания

Вопрос 1 (ПК-1): Развитие антрациклиновой кардиомиопатии (кардиотоксичность I типа) характеризуется:
а) исключительно функциональным и полностью обратимым спазмом коронарных артерий
б) дозозависимым некрозом и апоптозом кардиомиоцитов с развитием необратимого фиброза миокарда
в) преходящей блокадой проводящей системы сердца без повреждения ультраструктуры клеток
г) развитием экссудативного перикардита без вовлечения миокарда

Правильный ответ: б

Вопрос 2 (ОПК-4): Согласно международным консенсусам по кардиоонкологии, субклиническая дисфункция левого желудочка в процессе химиотерапии верифицируется по ЭхоКГ при:
а) снижении глобальной продольной деформации миокарда (GLS) более чем на 15% от исходного уровня
б) увеличении ударного объема на 5%
в) снижении фракции выброса (ФВ ЛЖ) менее 30% при первом курсе
г) утолщении задней стенки левого желудочка

Правильный ответ: а

Вопрос 3 (ПК-1): Развитие тяжелой, трудноконтролируемой артериальной гипертензии наиболее характерно для противоопухолевых препаратов из группы:
а) антрациклиновых антибиотиков (доксорубицин)
б) ингибиторов сигнального пути VEGF (бевацизумаб, сунитиниб)
в) глюкокортикостероидов в малых дозах
г) алкилирующих соединений (циклофосфамид)

Правильный ответ: б

Вопрос 4 (ОПК-4): Патологическая постхирургическая классификация pTNM применима в клинической онкологии при строгом условии:
а) проведения исключительно радиологического сканирования всего тела
б) хирургической резекции первичной опухоли и её последующего гистологического исследования
в) предварительного выполнения только жидкостной биопсии
г) лечения пациента в условиях амбулаторного дневного стационара

Правильный ответ: б

5.4 Шкала оценивания промежуточной аттестации

Критерии оценивания (оценочное средство – Контрольные вопросы).

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Обучающийся хорошо посещает занятия, на занятиях участвует в обсуждениях, формирует вопросы, высказывает свою точку зрения в дискуссиях. Ответил на вопросы тестирования.
не зачтено	Частые пропуски занятий, на занятиях не активен. Имеет неудовлетворительные результаты тестирования.

Критерии оценивания (оценочное средство – Тест).

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Тест считается выполненным при наличии не менее 56 процентов правильных ответов на тестовые задания
не зачтено	Тест считается не выполненным при наличии менее 56 процентов правильных ответов на тестовые задания

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Рыков М. Ю. Онкология : учебник / М. Ю. Рыков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-6844-9. - URL: https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=838602&idb=0

Дополнительная литература:

1. Онкология / Давыдов М.И., Ганцев Ш.Х. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - URL: https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=665167&idb=0

7. Материально-техническое обеспечение

Практическая подготовка организована в аудиториях ФНКЦ ФХМ, оснащенных компьютерами с доступом в ЭИОС, мультимедийными проекторами, негатоскопами для разбора КТ/МРТ органов грудной клетки и брюшной полости, а также диагностическим оборудованием клинических баз (аппараты ЭхоКГ экспертного класса с возможностью оценки спекл-трекинг деформации миокарда).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 31.08.36 Кардиология.

Автор: кандидат медицинских наук Гордеева Ольга Олеговна.

Программа одобрена на заседании ученого совета от 27.03.2025 г., протокол № 3.