

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

«Башкирский государственный медицинский университет»

Дата подписания: 09.06.2022 09:44:57

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

**Кафедра онкологии с курсами онкологии
и патологической анатомии ИДПО**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Павлов В.Н.

2022/г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Нанобиотехнологии в онкологии»

Направление подготовки по специальности Лечебное дело, код 31.05.01

Форма обучения - очная

Срок освоения ООП

6 лет

(нормативный срок обучения)

Курс VI

XI семестр

Контактная работа – 72 часа

Зачет – XI семестр

Лекции – 18 часов

Практические занятия – 54 часа

Всего 108 часов

(3 зачетные единицы)

Самостоятельная

(внеаудиторная) работа – 36 часов

Уфа, 20__

При разработке рабочей программы учебной дисциплины «Нанобиотехнологии в онкологии» в основу положены:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. N 988 (ред. 26.11.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело».
3. Учебный план по специальности «Лечебное дело», код 31.05.01, утвержденный Ученым советом ФГБОУВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России «25» мая 2021 г., протокол №6.
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №293н от 21 марта 2017 года «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)».

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры онкологии с курсами онкологии и патологической анатомии ИДПО

«13» 07 2021 г., протокол №20.

Заведующий кафедрой

Ш.Х.Ганцев

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена Учебно-методическим советом специальности Лечебное дело

«04» 06 2021 г., протокол №8

Председатель
Ученого совета факультета

Е.Р. Фаршатова

Разработчики:

Зав. кафедрой, д.м.н., профессор

Ш.Х.Ганцев

Профессор кафедры, д.м.н., профессор

И.Р.Рахматуллина

Завуч кафедры, к.м.н., доцент

Ш.Р.Кзыргалин

Рецензенты:

Зав. отделением химиотерапии и эндоваскулярной онкологии
городского онкологического центра г. Шымкент,
профессор кафедры хирургических дисциплин
Южно-Казахстанской медицинской академии, к.м.н.

Арыбжанов Д.Т.

Главный внештатный специалист
онколог МЗ РБ, заместитель главного
врача по медицинской части
ГАУЗ РКОД МЗ РБ, к.м.н.

Аюпов Р.Т.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ	4
2.1. Актуальность, цель и задачи освоения дисциплины	4
2.2. Место учебной дисциплины «Нанобиотехнологии в онкологии» в структуре ООП университета	5
3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	15
3.1. Объем учебной дисциплины « Нанобиотехнологии в онкологии » и виды учебной работы	15
3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	15
3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	15
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	17
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	17
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	18
3.7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	19
3.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	20
3.9. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	21
3.10. Образовательные технологии	21
3.11. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	21
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5. ПРОТОКОЛЫ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нанобиотехнологии – активно развивающаяся область нанотехнологии, включает биомедицинское применение систем наноразмеров. Наноматериалы размерами от 1 до 1000 нм предоставляют возможность уникального взаимодействия с биологическими системами на молекулярном уровне, что может иметь большое значение при обнаружении, диагностике и лечении рака. Достижения нанобиотехнологии в медицине используются для повышения качества диагностики и лечения пациентов. Ученые пытаются использовать новые разработки в фармакологии, чтобы добиться увеличения эффективности и уменьшения побочных действий лекарственных препаратов. С их помощью стало возможно оказывать «точечное» воздействие на человеческий организм, лечить только орган, который поражен, не задевая другие органы или ткани.

Нанотехнологии на сегодняшний день широко применяются именно для точечной доставки лекарственных средств, что является особенно актуальным для терапии онкологических заболеваний.

В настоящее время в экспериментальной и клинической фармакологии используют такие наноструктуры: фуллерены, обладающие антиоксидантным, антибластомным действием. Они повышают проницаемость мембран клеток, способны проникать через гистогематические барьеры и клеточные мембраны; нанотрубки, обладающие антиоксидантным и антибластомным действием. Они замыкаются в липосомы при самосборке; дендримеры, обладающие антибластомным действием. Они выступают в роли транспортеров лекарственных средств; липосомы, которые обладают антиагрегантным и антиоксидантным действием, повышают биодоступность и транспортируют лекарства; нанокластеры, обладающие антиоксидантным действием. Они структурируют воду, повышают синтез АТФ, усиливают восприимчивость к лекарствам, ускоряют биохимические реакции и метаболизм лекарств в организме.

Существенное внимание ученые уделяют фосфолипидным наночастицам, которые применяются для введения вакцин и лекарственных соединений. Задачами лекарственных средств нового поколения является снабжение их такими системами доставки, которые обеспечивают постепенной дробное поступление лекарств в строго определенные органы или клетки-мишени, и оптимизация фармакологических свойств лекарственного вещества. Разработанные системы доставки используются во всех отраслях медицины: в эндокринологии, кардиологии, пульмонологии, онкологии и других. Их эффективность в значительной степени превышает эффективность обычных лекарственных форм.

В рабочую программу входит пять основных разделов: 1. Введение в нанобиотехнологии; 2. Нанобиотехнологии в диагностике онкологических заболеваний; 3. Нанобиотехнологии в лечебном процессе; 4. Таргетная химиотерапия; 5. Виротерапия.

Для изучения данной специальности необходимы базовые знания предшествующих дисциплин, таких как общая химия, физика, биология, общая хирургия, нормальная и патологическая физиология, госпитальная и факультетская хирургия, терапия, рентгенология, онкология.

В ходе обучения будут освоены компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9.

На основании данных, полученных с помощью наночастиц, может планироваться адекватное лечение. При помощи наночастиц-меток можно сравнивать экспрессию гена и кодируемого им протеина в опухоли. Быстро развивается область применения наночастиц для визуализации опухолевого процесса *in vivo* с одновременным целенаправленным воздействием на опухолевые антигены (мишени).

Применение наночастиц – это новый метод таргетного воздействия, повышающий эффективность и снижающий токсичность как существующих, так и новых противоопухолевых препаратов. Ожидается, что в ближайшем будущем внедрение нанотехнологий приведет к революционным изменениям не только в онкологии, но и в медицине в целом.

Таким образом знания нанобиотехнологий в онкологии позволят будущему специалисту лечить в ногу с современными трендами в мировой науке.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Актуальность, цель и задачи освоения дисциплины

Статистические данные медико-социологических исследований свидетельствуют о неуклонном росте заболеваемости злокачественными новообразованиями среди различных групп населения на протяжении последних десятилетий, как во всем мире, так и в Российской Федерации в целом, и в ее отдельных административных территориях. Онкологическая ситуация характеризуется высоким уровнем и заметными темпами прироста заболеваемости при многих локализациях рака, большим количеством больных, выявленных при далеко зашедших стадиях процесса, и, как следствие, высокими показателями смертности и годичной летальности. Предотвращение социально-экономического ущерба, наносимого обществу злокачественными новообразованиями, является одной из актуальных проблем современности.

Цель освоения учебной дисциплины «Нанобиотехнологии в онкологии» – создание у студента базовых знаний по дисциплине в соответствии с ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9. Углубленное изучение современных вопросов нанобиотехнологий.

Задачи:

- Формирование у студента понятия «нанобиотехнологии в онкологии». Показать междисциплинарный характер «нанобиотехнологий» и ее перспективы применения в онкологии.
- Познакомить студентов с применением основных достижений нанобиотехнологий в онкологии.
- Познакомить студентов с основными направлениями нанобиотехнологии в онкологии в диагностике: используются различные типы наночастиц, включая квантовые точки, наноболочки, коллоидные наночастицы металлов, супермагнитные наночастицы и углеродные наноструктуры, производные фуллерена. Различные типы наночастиц могут выступать в роли транспортеров противоопухолевых препаратов. Таргетные парамагнитные наночастицы их используют для неинвазивной визуализации очагов ангиогенеза.
- Применение таргетных химиотерапевтических препаратов для лечения онкологических больных.
- Применение виротерапии как одного из видов биотерапии, при котором применяются онкотропные или онколитические вирусы. Виротерапия мобилизует естественные защитные силы иммунной системы организма против клеток генетически модифицированных организмов и тканей, в том числе злокачественных клеток.

2.2. Место учебной дисциплины «Нанобиотехнологии в онкологии» в структуре ООП специальности

2.2.1. Учебная дисциплина «Нанобиотехнологии в онкологии» относится к базовой части блока 1 учебного плана, дисциплина по выбору. В ней сочетаются важнейшие теоретические и клинические основы онкологии. Целый ряд актуальных вопросов современной онкологии изучается обучающимися лечебного факультета только в курсе общей онкологии. Приобретение умений клинического, лабораторного и инструментального обследования больного, знание основных синдромов существенно облегчает в последующем освоение, как частной онкологии, так и других разделов клинической медицины.

2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Анатомия

Знать: анатомию кожи, опорно-двигательного аппарата, внутренних органов, головы и шеи, кровеносной, лимфатической и нервной систем человека.

Уметь: установить локализацию опухоли.

Владеть: алгоритмом установления метастазирования опухолей различных органов.

Сформировать компетенции: ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Патофизиология, клиническая патофизиология

Знать: биологические особенности опухолевого роста, факторы, способствующие возникновению опухоли. Знать этапы и механизмы трансформации нормальной клетки в опухолевую, иметь представление об онкогенах, онкобелках и факторах роста. Знать характеристику проявлений опухолевого атипизма (роста, деления опухолевых клеток, инвазии, метастазирования, рецидивирования, обмена веществ, структуры, функции); механизмы противоопухолевой резистентности организма.

Уметь: установить характер влияния конкретной опухоли на организм.

Владеть: принципами формирования групп повышенного онкологического риска.

Сформировать компетенции: ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия

Знать: морфогенез и гистогенез опухолей, современную классификацию опухолей, теории опухолевого роста, методы морфологической (цитологической, гистологической) диагностики опухолей, критерии злокачественности (гистологические, гистохимические, иммуноморфологические, электронно-микроскопические), виды и закономерности метастазирования злокачественных опухолей, патоморфологию отдельных злокачественных опухолей.

Уметь: установить локализацию опухоли на основании гистологического заключения.

Владеть: алгоритмом установки степени злокачественности опухоли и ее метастазирования.

Сформировать компетенции: ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Поликлиническая терапия

Знать: алгоритм постановки клинического диагноза рака легкого, пищевода, желудка, печени, билиопанкреатодуоденальной зоны, толстой кишки, лимфогранулематоза, неходжкинских лимфом.

Уметь: формировать группы лиц с повышенным риском развития рака легкого, желудка, толстой кишки.

Владеть: диспансерным наблюдением и лечением фоновых и предраковых заболеваний.

Сформировать компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9.

Инфекционные болезни

Знать: основные инфекционные агенты, приводящие к развитию опухолей.

Уметь: провести дифференциальную диагностику паренхиматозной и механической желтухи, лихорадки неясной этиологии.

Владеть: алгоритмом диагностики рака, предраковых заболеваний, доброкачественных опухолей внутренних органов, молочной и щитовидной желез.

Сформировать компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9.

Госпитальная хирургия

Знать: методики хирургического лечения рака внутренних органов, молочной и щитовидной желез, послеоперационные осложнения, их профилактику и лечение.

Уметь: проводить дифференциальный диагноз доброкачественных и злокачественных опухолей внутренних органов, молочной и щитовидной желез.

Владеть: алгоритмом диагностики рака, предраковых заболеваний, доброкачественных опухолей внутренних органов, молочной и щитовидной желез.

Сформировать компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9.

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. Перечислить виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)
1	2	3
1.	ПК-1	Способен осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
2.	ПК-2	Способность проводить профилактические медицинские осмотры, диспансеризацию и осуществлять диспансерное наблюдение.
3.	ПК-4	Способность и готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического

		анализа информации о показателях здоровья населения.
4.	ПК-5	Способен собрать и анализировать жалобы пациента, данные его анамнеза, результаты осмотра, лабораторные, инструментальные, патолого-анатомические и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;
5.	ПК-6	Способен определять у пациента основные патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологические формы в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра
6.	ПК-8	Способность к определению тактики ведения пациентов с различными нозологическими формами.
7.	ПК-9	Способность вести и лечить пациентов с различными нозологическими формами в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер и индекс компетенций/трудовых функций	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:					Оценочные средства
			Знать	Уметь	Владеть	Практические навыки по овладению компетенций	Оценочные средства	
1	2	3	4	5	6	7	8	
3.	ПК-1/ А/05.7	Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	Правовые вопросы российского законодательства; принципы организации онкологической помощи в Российской Федерации; общие вопросы организации онкологической помощи населению, работы онкологических учреждений; принципы выявления групп «риска» по онкологическим заболеваниям; проведение динамического наблюдения за	Получать информацию о заболеваниях, проводить обследование, выявлять общие и специфические признаки заболевания.	Методом статистического анализа (с учетом которого углубленно анализировать онкологическую заболеваемость, временную утрату трудоспособности, эффективность проводимой профилактики, применяемых методов и средств диагностики больных в условиях стационара и поликлиники);	Уметь принимать этически взвешенные решения	Тестовые задания. Ситуационные задачи. Билеты для устного собеседования.	

4.				ПК-2 /А/02.7, А/05.7	Способность проводить профилактические медицинские осмотры, диспансеризацию и осуществлять диспансерное наблюдение.	больными и необходимым обследование и лечения. Нормативно правовые акты и иные документы, необходимые для организации и проведения диспансеризации взрослого населения, профилактических медицинских осмотров.	Получать информацию и контролировать эффективность проведенных диспансерных мероприятий.	Методами оценки контроля эффективности мероприятий по санитарно-гигиеническому просвещению населения.	Проводит анализ показателей заболеваемости и инвалидности и смертности для характеристики здоровья прикрепленного населения	Тестовые задания. Ситуационные задачи. Билеты для устного собеседования.
5.				ПК- 4/А/02.7, А/03.7, А/05.7	Способность и готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения	Принципы выявления групп «риска» по онкологическим заболеваниям; проведение динамического наблюдения; региональные особенности распространения злокачественных новообразований. Роль экологических факторов. Понятие о первичной и вторичной профилактике.	Сформировать группу лиц повышенного риска по возникновению злокачественной опухоли с учетом экологических особенностей региона; провести анализ причин поздней диагностики рака.	Вопросами организации онкологической помощи в России, Республике Башкортостан; знаниями о системе диспансеризации лиц группы повышенного риска и излеченных от злокачественных новообразований; методом статистического анализа.	Уметь на практике отстаивать достоинство и моральную чистоту медицинской профессии	Тестовые задания. Ситуационные задачи. Билеты для устного собеседования.
6.				ПК- 5/ А/02.7, А/03.7	Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза,	Принципы проведения динамического наблюдения за	Получать информацию о заболевании,	Методами клинического обследования	Правильным ведением медицинской	Тестовые задания. Ситуационные

			<p>результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>	<p>больными и необходимым обследование и лечения; основы диагностики онкологических заболеваний (клинические, морфологические, цитологические, лучевые, иммунологические); клиническую анатомию основных анатомических областей тела, закономерности метастазирования опухолей.</p>	<p>проводить обследование, выявлять общие и специфические признаки заболевания; определять показания к госпитализации и организовать прием онкологических больных в онкологическом диспансере; собирать жалобы и анамнез; определять формулировку и обоснование предварительного диагноза всех заболеваний, имеющихся у больного; оценку степени их тяжести и экстренности лечения; объективно исследовать больного по всем органам и системам, в том числе с использованием основного учебного</p>	<p>онкологических больных (осмотра, сбора анамнеза, пальпации, перкуссии, аускультации); алгоритмами постановки диагноза (первичная и уточняющая диагностика злокачественных опухолей); анализом комплекса клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования, позволяющих диагностировать наличие злокачественной опухоли, определить степень ее распространенности; техникой пункционной и эксцизионной биопсии, маркировки и доставки</p>	<p>документации. Интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.</p>	<p>задачи. Билеты для устного собеседования.</p>
--	--	--	---	---	---	---	---	--

					инструментария; определять необходимость специфических методов исследования (лабораторных, рентгенологических, лучевых, функциональных); организовать консультацию большого другими специалистами, осуществлять консультацию больных с подозрением на онкологию.	биопсийного и операционного материала; оформлении документации для морфологического исследования, методами операционной диагностики (биопсии опухоли).		
7.	ПК-6/А/02.7, А/03.7	Способностью к определению у пациента основных патологических состояний, синдромов, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра	Структурные и функциональные основы онкологических заболеваний и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов; нарушений функций органов и систем	Оценить состояние пациента для принятия решения о необходимости оказания ему медицинской помощи	Алгоритмом постановки развернутого клинического диагноза	Проводить дифференциально диагностику с другими заболеваниями.	Тестовые задания. Ситуационные задачи. Билеты для устного собеседования.	
8.	ПК-8/ А/02.7	Способность к определению тактики	Особенности течения различных	Разработать план хирургических и	Основными врачаемыми	Назначать медикаментозную	Тестовые задания.	

9.			<p>ведения пациентов с различными нозологическими формами.</p>	<p>нозологических форм заболеваний, современные диагностические возможности по их дифференцировке.</p>	<p>терапевтических действий с учётом протекания болезни и её лечения. Подобрать индивидуальный вид оказания помощи для лечения пациента в соответствии с ситуацией.</p>	<p>диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях.</p>	<p>терапии с учетом клинической картины заболевания и факторов риска его развития в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи.</p>	<p>Ситуационные задачи. Билеты для устного собеседования.</p>
		ПК-9/ А/01.7 А/03.7	<p>Способность вести и лечить пациентов с различными нозологическими формами в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара.</p>	<p>Особенности организации и объём работы врача амбулаторно-поликлинического звена, современные диагностические возможности поликлинической службы, методы проведения неотложных мероприятий, показания для плановой госпитализации больных.</p>	<p>Оказать медицинскую помощь пациенту в неотложной или экстренной формах. Подобрать индивидуальный вид оказания помощи для лечения пациента в соответствии с ситуацией: первичная помощь, скорая помощь, госпитализация.</p>	<p>Схемами лечения пациента с различными нозологическими формами в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара с применением медикаментозных средств.</p>	<p>Сформулировать показания к избранному методу лечения с учётом этиотропных и патогенетических средств, обосновать фармакотерапию у конкретного больного при основных патологических синдромах.</p>	<p>Тестовые задания. Ситуационные задачи. Билеты для устного собеседования.</p>

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины «Нанобиотехнологии в онкологии» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		XI часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Контактная работа (всего), в том числе:	72	72
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:	36	36
<i>История болезни (ИБ)</i>	-	-
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	7	7
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	7	7
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	5	5
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	—
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108
	ЗЕТ	3 з.е.

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

№ п/п	№ компетенции/ индекс ТФ	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9	Введение в нанобиотехнологи и	Роль нанобиотехнологий в онкологии
2.	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9	Нанобиотехнологии в диагностике онкологических заболеваний	Использование различных типов наночастиц, наноболочек, коллоидных наночастиц металлов, супермагнитных наночастиц и углеродных наноструктур, производных фуллерена
3.	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8,	Нанобиотехнологии в лечебном процессе	Биотерапия, иммунотерапия, вакцинотерапия онкологических больных

	ПК-9		
4.	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9	Таргетная химиотерапия	Виды таргетных химиотерапевтических препаратов
5.	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9	Виротерапия	История виротерапии. Введение в виротерапию. Применение онкотропных и онколитических вирусов
6.	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9	ПЭТ технологии в онкологии	Использование ПЭТ технологий в диагностическом и лечебном процессе
7.	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9	Биотерапия онкологических заболеваний	Методики биотерапии применяемые для лечения онкологических больных

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	6	7	8	9
1.	XI	Введение в нанобиотехнологии	3	8	6	17	Тестовые задания. Собеседование.
2.	XI	Нанобиотехнологии в диагностике онкологических заболеваний	3	8	6	17	Тестовые задания. Собеседование.
3.	XI	Нанобиотехнологии в лечебном процессе	3	8	6	17	Тестовые задания. Собеседование.
4.	XI	Таргетная химиотерапия	2	7	4	13	Тестовые задания. Собеседование.
5.	XI	Виротерапия	2	7	4	13	Тестовые задания. Собеседование.

6.	XI	ПЭТ технологии в онкологии	3	8	5	16	Тестовые задания. Собеседование.
7.	XI	Биотерапия онкологических заболеваний	2	8	5	15	Тестовые задания. Собеседование.
Итого:			18	54	36	108	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины	Объем (XI семестр)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1.	Введение в нанобиотехнологии	3
2.	Нанобиотехнологии в диагностике онкологических заболеваний	3
3.	Нанобиотехнологии в лечебном процессе	3
4.	Таргетная химиотерапия	2
5.	Виротерапия	2
6.	ПЭТ технологии в онкологии	3
7.	Биотерапия онкологических заболеваний	2
	Итого	18

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОСВО и формы контроля	Объем (XI семестр)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1.	Введение в нанобиотехнологии	8
2.	Нанобиотехнологии в диагностике онкологических заболеваний	8
3.	Нанобиотехнологии в лечебном процессе	8
4.	Таргетная химиотерапия	7
5.	Виротерапия	7
6.	ПЭТ технологии в онкологии	8
7.	Биотерапия онкологических заболеваний	8
	Итого	54

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

3.6.1. Виды СРО

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	X	Введение в нанобиотехнологии (роль нанобиотехнологий в онкологии)	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю	6
2.	X	Нанобиотехнологии в диагностике онкологических заболеваний (использование различных типов наночастиц в диагностике ЗНО)	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю	6
3.	X	Нанобиотехнологии в лечебном процессе (биотерапия, иммунотерапия, вакциноterapia онкологических больных)	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю	6
4.	X	Таргетная химиотерапия (виды таргетных химиотерапевтических препаратов, их особенности)	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю	4
5.	X	Виротерапия (история виротерапии, введение в виротерапию, применение онкотропных и онколитических вирусов)	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю	4
6.	X	ПЭТ технологии в онкологии (использование ПЭТ технологий в диагностическом и лечебном процессе)	подготовка к занятиям	5
7.	X	Биотерапия онкологических заболеваний (методики биотерапии ЗНО)	подготовка к занятиям	5
ИТОГО часов в семестре:				36

3.6.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ, контрольных вопросов

Участие обучающихся в научно-исследовательской работе при освоении дисциплины осуществляется в виде изучения научной литературы (написание рефератов, научных докладов, выступлений с докладами на конференциях). Примерная тематика рефератов, курсовых работ, контрольных вопросов:

1. Определение понятия «нанобиотехнологии в онкологии».
2. Перспективы применения нанобиотехнологий в онкологии.
3. Основные типы наночастиц.
4. Применение нанобиотехнологий в диагностике онкологических заболеваний.
5. Нанодиагностика онкологических заболеваний.
6. Применение производных фуллеренов в онкологии.
7. Применение таргетных парамагнитных наночастиц в онкологии.
8. Виды таргетных химиотерапевтических препаратов.
9. Особенности применения таргетных химиотерапевтических препаратов.
10. История виротерапии.

11. Использование онкотропных вирусов в онкологии.
12. Применение виротерапии при меланоме.
13. Применение иммунотерапии при онкологических заболеваниях.
14. Противораковые вакцины.
15. Вакцинопрофилактика в онкологии.
16. Понятие «биотерапия рака».

3.7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

3.7.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№	Семестр	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов в задании	Количество независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	X	Входной контроль (ВК),	Введение в нанобиотехнологии	Тестовые задания. Собеседование	10	4-6
2.	X	текущий контроль (ТК)	Нанобиотехнологии в диагностике онкологических заболеваний	Тестовые задания. Собеседование	10	2-6
3.	X	текущий контроль (ТК)	Нанобиотехнологии в лечебном процессе	Тестовые задания. Собеседование	10	2-3
4.	X	текущий контроль (ТК),	Таргетная химиотерапия	Тестовые задания. Собеседование	10	2-6
5.	X	Текущий контроль (ТК)	Виротерапия	Тестовые задания. Собеседование	10	2-3
6.	X	Текущий контроль (ТК)	ПЭТ технологии в онкологии	Тестовые задания. Собеседование	10	2-3
7.	X	Текущий контроль (ТК)	Биотерапия онкологических заболеваний	Тестовые задания. Собеседование	10	2-3

3.7.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	<p>Какой вид излучения применяется в онкологии: выбрать правильный вариант</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. α; 2. β; 3. γ; 4. все ответы верны.
Для текущего контроля (ТК)	<p>Химиотерапия это: выбрать правильный вариант</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. метод лекарственного лечения злокачественных опухолей; 2. метод лечения паразитарного заболевания; 3. метод лечения инфекционного заболевания; 4. все ответы верны.
Для промежуточного контроля (ПК)	<p>Антибластика это: выбрать правильный вариант</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. совокупность мероприятий по очищению операционной раны от опухолевых клеток; 2. совокупность приемов, применяемых при удалении опухолей и предупреждающих их рецидивы, а также имплантацию раковых клеток в рану; 3. комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания микроорганизмов в рану.

3.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература

№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1	Онкология: учебник	М.И. Давыдов, Ш.Х. Ганцев	2020 г., ГЭОТАР- Медиа (Москва)	100	15
2	Онкология: учебник	Ш.Х.Ганцев, В.Н. Павлов	2020 г, Феникс	145	20
3	Рациональная фармакотерапия в онкологии: учебник	М.И. Давыдов В.А. Горбунова	2017 г., Литгера (Москва)	-	-

Дополнительная литература

№	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Atlas of Lymphatic System Cancer	Ш.Х. Ганцев К.Ш. Ганцев Ш.Р. Кзыргалин	2020г, Springer	-	5
2.	Атлас по онкологии:	М.И. Давыдов,	2008 г.,	61	10

	учеб.пособие для студ. мед. вузов	Ш.Х. Ганцев	ГЭОТАР- Медиа (Москва)		
--	--------------------------------------	-------------	------------------------------	--	--

3.9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Использование учебных компат для работы студентов.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, ПК, DVD проигрыватели, мониторы. Наборы таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

3.10. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины - не менее 20% интерактивных занятий от объема контактной работы. Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- кейсы
- ролевые игры
- разбор конкретных ситуаций
- ситуационные задачи
- формирование умений на манекенах
- Мультимедийная демонстрация клинических случаев различных заболеваний
- Мультимедийное сопровождение практических и лекционных занятий

3.11. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Клиническая фармакология	+	+	+	+	+	+	+
2	Госпитальная хирургия, детская хирургия	+	+	+	+	+	+	+
3	Судебная медицина	+	+	+	+	+	+	+
4	Госпитальная терапия	+	+	+	+	+	+	+
5	Эндокринология	+	+	+	+	+	+	+
6	Поликлиническая терапия	+	+	+	+	+	+	+
7	Фтизиатрия	+	+	+	+	+	+	+

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение складывается из контактной работы (72 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (36 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу на усвоение практических навыков, предусмотренных общекультурными и профессиональными компетенциями.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать печатные и электронные ресурсы

библиотеки и освоить практические умения в центре практических навыков.

Практические занятия проводятся в виде собеседования, демонстрации тематических больных и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания, разбора клинических больных.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются интерактивные формы проведения занятий (кейсы, ролевые игры, формирование умений на манекенах, мультимедийная демонстрация клинических случаев различных заболеваний, мультимедийное сопровождение практических и лекционных занятий). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% контактной работы.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку к занятию, подготовку к текущему контролю и включает написание истории болезней и рефератов.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Нанобиотехнологии в онкологии» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРО).



По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей. Во время изучения учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят курацию тематических больных, оформляют историю болезни и представляют рефераты. Написание реферата, учебной истории болезни способствуют формированию научно-познавательных навыков (умений).

Работа обучающихся в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение обучающихся способствует воспитанию у них навыков общения с больным с учетом этикодеонтологических особенностей патологии и пациентов. Самостоятельная работа с пациентами способствует формированию общеврачебного поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний обучающихся 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 учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и сдача теоретического материала по экзаменационным билетам. Вопросы по учебной дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию.

5. ПРОТОКОЛЫ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Протокол согласования рабочей программы дисциплины «Нанобиотехнологии в онкологии» с другими дисциплинами специальности.

Наименование предшествующей кафедры	Наименование предшествующей дисциплины	Знания, полученные при изучении предшествующей дисциплины	Умения, полученные при изучении предшествующей дисциплины	Навыки, приобретенные при изучении предшествующей дисциплины	Подпись заведующего кафедрой
1	2	3	4	5	6
Кафедра анатомии человека	Анатомия	Анатомия кожи, опорно-двигательного аппарата, внутренних органов, головы и шеи, кровеносной, лимфатической и нервной систем человека	Умение установить локализацию опухоли	Владение алгоритмом установления метастазирования опухолей различных органов	
Кафедра патологической физиологии	Патофизиология, клиническая патофизиология	Биологические особенности опухолевого роста, факторы, способствующие возникновению опухоли. Знать этапы и механизмы трансформации нормальной клетки в опухолевую, иметь представление об онкогенах, онкобелках и факторах роста. Знать характеристику проявлений опухолевого атипизма (роста, деления опухолевых клеток, инвазии, метастазирования, рецидивирования, обмена веществ, структуры, функции). Знать механизмы противоопухолевой резистентности организма.	Умение установить характер влияния конкретной опухоли на организм	Владение принципами формирования групп повышенного онкологического риска	
Кафедра патологической	Патологическая анатомия,	Морфогенез и гистогенез опухолей, современная классификация опухолей,	Умение установить локализацию	Владение алгоритмом установления степени	

анатомии	клиническая патологическая анатомия	теории опухолевого роста, методы морфологической (цитологической, гистологической) диагностики опухолей, критерии злокачественности (гистологические, гистохимические, иммуноморфологические, электронно-микроскопические), виды и закономерности метастазирования злокачественных опухолей, патоморфология отдельных злокачественных опухолей	опухоли на основании гистологического заключения	злокачественности опухоли и ее метастазирования	
Кафедра поликлинической терапии	Поликлиническая терапия	Алгоритм постановки клинического диагноза рака легкого, пищевода, желудка, печени, билиопанкреатодуоденальной зоны, толстой кишки, лимфогранулематоза, неходжкинских лимфом	Умение формировать группы лиц с повышенным риском развития рака легкого, желудка, толстой кишки	Владение диспансерным наблюдением и лечением фоновых и предракowych заболеваний	
Кафедра инфекционных болезней	Инфекционные болезни	Основные инфекционные агенты, приводящие к развитию опухолей	Умение провести дифференциальную диагностику паренхиматозной и механической желтухи, лихорадки неясной этиологии	Владение алгоритмом диагностики рака, предракowych заболеваний, доброкачественных опухолей внутренних органов, молочной и щитовидной желез	
Кафедра госпитальной хирургии	Госпитальная хирургия	Методики хирургического лечения рака внутренних органов, молочной и щитовидной желез, послеоперационные осложнения, их профилактику и лечение	Умение проводить дифференциальный диагноз доброкачественных и злокачественных опухолей внутренних органов, молочной и щитовидной желез	Владение алгоритмом диагностики рака, предракowych заболеваний, доброкачественных опухолей внутренних органов, молочной и щитовидной желез	