

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

Медико-биологический факультет

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан медико-биологического факультета
д-р биол. наук, проф.
_____ Е.Б. Прохорчук

«29» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.В.3.2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ОНКОЛОГИЯ

для образовательной программы высшего образования -
программы специалитета
по специальности

30.05.01 Медицинская биохимия

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1В.В.3.2«Молекулярная онкология» (Далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы специалитета по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.

Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская биохимия.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре молекулярной биологии и медицинской биотехнологии медико-биологического факультета (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России авторским коллективом под руководством доктора биологических наук, профессора Прохорчука Е.Б.

Составители:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Штиль Александр Альбертович	Д-р мед.наук, проф.	Заведующий лабораторией механизмов гибели опухолевых клеток	ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н.Блохина Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 10 от «27» июня 2022г).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Имянитов Евгений Наумович	Д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН	Заведующий научным отделом биологии опухолевого роста	ФГБУ НИИ онкологии им. проф. Н.Н. Петрова Минздрава России	
2.	Стилиди Иван Сократович	Д-р мед. наук, проф., академик РАН	Заведующий кафедрой онкологии и лучевой терапии лечебного факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Образовательный стандарт высшего образования по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный приказом ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России от 29.05.2020 № 365 рук.

2) Общая характеристика образовательной программы.

3) Учебный план образовательной программы.

4) Устав и локальные акты Университета.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения дисциплины является:

- Углубление общебиологических знаний о молекулярных механизмах канцерогенеза - одного из фундаментальных процессов в живой материи.
- Формирование общенаучной базы для понимания клинической онкологии.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- Получить знания о молекулярной онкологии как междисциплинарной дисциплине.
- Овладеть основными понятиями фундаментальной онкологии: определять отличия нормальных и опухолевых клеток, понимать механизмы пролиферации и выживания клеток, интерпретировать мишень-направленные терапевтические воздействия.
- Научиться применять методы молекулярной и клеточной биологии для практической оценки свойств опухолевых клеток.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярная онкология» изучается в седьмом семестре и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1 Дисциплины. Является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 23 е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Биология, Биохимия, Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология, Молекулярная фармакология, Молекулярная биология и генетика.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для прохождения преддипломной, НИР практики.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

7-й семестр.

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (уровень сформированности индикатора (компетенции))
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-6. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	
ОПК-6.ИД1 – Планирует научное исследование.	Знать: Основы общей методологии научного исследования Уметь: Пользоваться базами данных PubMed и общенаучных интернет-ресурсов Владеть практическим: Составлять обзоры научной литературы, формулировать выводы из массива современных знаний и гипотезы,

ОПК-6.ИД2 – Анализирует результаты научного исследования.	опытом (трудовыми действиями): Знать: Уметь:	объясняющие механизмы канцерогенеза Основы общей методологии научного исследования Пользоваться базами данных PubMed и общенаучных интернет-ресурсов Составлять обзоры научной литературы, формулировать выводы из массива современных знаний и гипотезы, объясняющие механизмы канцерогенеза
ОПК-6.ИД3 – Формулирует выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Знать: Уметь: Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Основы общей биологии, биохимии, цитологии, гистологии и статистики Формулировать выводы из массива современных знаний и гипотезы, объясняющие механизмы канцерогенеза Проводить статистическую обработку экспериментальных результатов, владеть методами параметрической и непараметрической статистики.
ПК-2. Способен разрабатывать новые методы клинической лабораторной диагностики, основанные на выявлении молекулярных показателей клинически значимых патологических изменений		
ПК-2.ИД1 -Осваивает новые методы клинической лабораторной диагностики	Знать: Уметь: Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Основы общей биологии, биохимии, цитологии, гистологии и лабораторной диагностики Выбирать конкретный метод из набора современных подходов к клинической лабораторной диагностике в онкологии. Владеть навыками работы с лабораторными приборами: центрифугой, спектрофотометром, проточным цитофлуориметром, микроскопом, оценивать погрешности измерений.
ПК-2.ИД2– Осуществляет экспериментальную проверку характеристик клинических лабораторных методов исследования	Знать: Уметь: Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Основы лабораторных методов исследования в онкологии Выбирать конкретный метод диагностики с учетом клинической картины и требований врача. Владеть навыками работы с лабораторным оборудованием: центрифугой, спектрофотометром, проточным цитофлуориметром, микроскопом. Уметь калибровать прибор, оценивать результаты измерения и погрешности.
ПК-5. Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.		
ПК-5.ИД1 – Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.	Знать: Уметь: Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Основы общей биологии, биохимии, цитологии и гистологии Пользоваться базами данных PubMed и общенаучных интернет-ресурсов Составлять обзоры научной литературы, формулировать выводы из массива современных знаний и гипотезы, объясняющие механизмы канцерогенеза
ПК-5.ИД4 – Информировать научную общественность о	Знать:	Современное состояние исследуемой проблемы и смежных вопросов

результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной медицины и молекулярной биологии путем публикации их в рецензируемых научных изданиях.

Уметь:

Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):

Обобщать собственные экспериментальные результаты, формулировать новые идеи и выводы, генерировать гипотезы, объясняющие механизмы канцерогенеза
Владеть навыками профессионального научного письма на русском языке и основами научного английского языка, знать структуру научной статьи, адаптировать текст к требованиям конкретного издания (журнал, монография), вести научную дискуссию в письменной форме

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		7
Учебные занятия		
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:	36	36
Лекционное занятие (ЛЗ)	18	18
Семинарское занятие (СЗ)		
Практическое занятие (ПЗ)	16	16
Практикум (П)		
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		
Лабораторная работа (ЛР)		
Клинико-практические занятия (КПЗ)		
Специализированное занятие (СПЗ)		
Комбинированное занятие (КЗ)		
Коллоквиум (К)	2	2
Контрольная работа (КР)		
Итоговое занятие (ИЗ)		
Групповая консультация (ГК)		
Конференция (Конф.)		
Иные виды занятий		
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.	36	36
Подготовка к учебным аудиторным занятиям	36	36
Подготовка истории болезни		
Подготовка курсовой работы		
Подготовка реферата		
Подготовка протокола патолого-анатомического вскрытия		
Промежуточная аттестация		
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		
Зачёт (З)	+	+
Защита курсовой работы (ЗКР)		
Экзамен (Э)**		
Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.		
Подготовка к экзамену**		
Общая	в часах: ОТД =	72
		72

трудоемкость дисциплины (ОТД)	КР+СРС+КРПА+СРП А		
	в зачетных единицах: ОТД (в часах):36	2	2

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы учебной дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
Раздел №1. Введение в предмет. Задачи и основные этапы развития молекулярной онкологии. Современное состояние науки			
1.	ОПК-6, ПК-2, ПК-5	Тема 1. Онкология как междисциплинарная область: от молекулярной биологии до клиники.	Общие понятия онкологии. Опухоль как особая биологическая ситуация. Главные отличия опухолевых клеток от неопухолевых. Отличия опухоли от других патологических процессов. Экспериментальная и клиническая онкология: что дает моделирование опухоли практике?
Раздел 2. Молекулярные механизмы в биологии и терапии опухолей			
2.	ОПК-6, ПК-2, ПК-5	Тема 2. Молекулярная патология и эпидемиология рака.	Молекулярные маркеры опухолевых клеток. Многообразие маркеров и сложности интерпретации. Методы выявления маркеров. Распространенность опухолей в мире, связь с социально-экономическими факторами и образом жизни. Статистика как метод изучения эпидемиологии опухолей.
3.	ОПК-6, ПК-2, ПК-5	Тема 3. Молекулярные механизмы канцерогенеза.	Понятие об онкогенах и антионкогенах. Вирусные и клеточные онкогены. Передача внутриклеточных сигналов. Молекулярная организация клеточного цикла. Нарушения сигналинга и клеточного цикла в опухолях. Механизмы взаимодействия опухоли и иммунной системы. Экспериментальные модели: иммортализация и злокачественная трансформация, линии трансформированных клеток, понятие о логарифмическом росте культуры, сфероиды и органоиды.
4.	ОПК-6, ПК-2, ПК-5	Тема 4. Молекулярные основы лекарственной терапии опухолей.	Механизмы гибели опухолевых клеток. Усложняющаяся номенклатура этих механизмов – отражение многообразия механизмов гибели. Понятие о внутриклеточной мишени лекарства. Основные классы противоопухолевых препаратов и их мишени. Методы определения гибели опухолевых клеток при действии лекарств. Особенности ответа клеток на ионизирующее

			излучение.
Раздел 3. Молекулярная онкология – средоточие научных дисциплин			
5.	ОПК-6, ПК-2, ПК-5	Тема 5.Междисциплинарность для получения новых знаний	Молекулярная биология опухолей как область исследования общебиологических процессов: рост и деление клеток, выживаемость и гибель, влияние на организм, ответ на стресс (терапевтические воздействия). Взаимодействия с биоорганической и медицинской химией, клеточной физиологией и биохимией, морфологией, фармакологией и общей патологией.

3.2. Перечень разделов (модулей), тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися(при наличии): не предусмотрен.

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/форма промежуточной	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей). Порядковые номера и наименование тем(модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации***					
					КП	ОУ	А	ЛР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7 семестр										
		Раздел 1. Введение в предмет. Задачи и основные этапы развития молекулярной онкологии. Современное состояние науки.								
		Тема 1. Онкология как междисциплинарная область: от молекулярной биологии до клиники.								
1	ЛЗ	Онкология как междисциплинарная область: от молекулярной биологии до клиники.	2	Д	+					
		Раздел 2. Молекулярные механизмы в биологии и терапии опухолей								
		Тема 2. Молекулярная патология (эпидемиология) рака.								
2	ЛЗ	Молекулярная патология (эпидемиология) рака:разнообразие и закономерности.	2	Д	+					
3	ПЗ	Распространенность новообразований в России и мире. Тенденции и факторы, влияющие на выявляемость конкретных новообразований. Роль факторов внешней среды (образ жизни, токсикомании, производственные	2	Т	+		+	+		

		условия) в возникновении опухолей.								
4	ПЗ	Молекулярная диагностика в онкологии: анализ биоптатов опухолей и ДНК крови. Методы определения маркеров в биоптатах и мутаций в ДНК. Критическая оценка экспрессии маркеров в диагностическом процессе.	2	Т	+		+	+		
		Тема 3. Молекулярные механизмы канцерогенеза								
5	ЛЗ	Биологические свойства опухолевых клеток	2	Д	+					
6	ПЗ	Методы анализа культуры опухолевых клеток. Свойства линий эпителиальных, соединительнотканых и гемопоэтических опухолевых клеток. Расчет времени удвоения культуры.								
7	ПЗ	Методы анализа клеток по флуоресценции: проточная цитофлуориметрия. Окраска поверхностных антигенов опухолей антителами. Анализ распределения фаз клеточного цикла.	2	Т	+		+	+		
8	ЛЗ	Экспериментальные модели опухолей у лабораторных животных.	2	Д	+					
9	ЛЗ	Cancer genetics	2	Д	+					
10	ПЗ	Опухоли с генетической и транскрипционной “нагрузкой”. Определение амплификации генов в световой микроскопии. Методология секвенирования ДНК для определения мутаций генов. Методы определения экспрессии отдельных генов в опухолевых клетках. Методология РНК-секвенирования и биоинформатическая оценка результатов	2	Т	+		+	+		
		Тема 4. Молекулярные основы лекарственной терапии опухолей								
11	ЛЗ	Химические соединения для терапии опухолей: классификация, внутриклеточные мишени и механизмы действия. Молекулярное моделирование комплексов мишень-химический лиганд	2	Д	+					
12	ПЗ	Основные механизмы химических реакций для каждого класса препаратов	2	Т	+		+	+		
13	ПЗ	Лекарственная устойчивость	2	Т	+		+	+		

		опухолевых клеток: молекулярные механизмы и способы преодоления								
14	ЛЗ	Внутриклеточные мишени противоопухолевых препаратов и ионизирующего излучения: повреждения ДНК как пусковые факторы ответа клеток на терапию	2	Д	+					
15	ПЗ	Протеинкиназы. Методы исследования модуляции активности протеинкиназ лекарственными соединениями. Молекулярные механизмы устойчивости опухолей к ингибиторам протеинкиназ	2	Т	+		+	+		
16	ЛЗ	Молекулярные механизмы в онкологии: от лаборатории к практике.	2	Д	+					
		Раздел 3. Молекулярная онкология – средоточие научных дисциплин								
		Тема 5. Междисциплинарность для получения новых знаний								
17	ЛЗ	Междисциплинарность молекулярной онкологии: биология и химия для клиники. Особенности молекулярной онкологии как общенаучной дисциплины. Место в общей патологии: связь с другими процессами.	2	Д	+					
18	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 1-5.	2	Р	+	+				
		Всего часов за семестр:	36							

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации*

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практические занятия	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ
Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Итоговое занятие	Итоговое	ИЗ

Групповая консультация	Групп.консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся/виды работы обучающихся/***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
6	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Тестирование	ТЭ	Выполнение тестового задания в электронной форме	Выполнение обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно
9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно
10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая	Клинико-	КПР	Выполнение	Выполнение

	работа (КПР)	практическая работа		клинико-практической работы	обязательно
13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПKN)	Проверка нормативов	ПKN	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной работы	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

5.1. Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины

Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения дисциплины – согласно п. 1.3. и содержанием дисциплины – согласно п.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

5.2. Формы проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины (см. п. 4.1).

5.3. Критерии, показатели и оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.3.1. Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие (дополнительный контроль)	У	дифференцированный
Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

5.3.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

7 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости		ТК	ВК	Max	Min	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
Практическое занятие	ПЗ	Опрос устный	ОУ	В	Т	10	0	1
		Учет активности	А	У	Т	10	0	1
		Выполнение лабораторной работы	ЛР	В	Т	10	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос устный	ОУ	В	Р	10	0	1

5.3.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся

(по видам контроля и видам работы)

7 семестр

Вид контроля	План %	Исходно		ФТКУ / Вид работы	ТК	План %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	5	18	9.57	Контроль присутствия	П	5	18	9.57	0.28
Текущий тематический контроль	45	160	85.11	Учет активности	У	5	80	42.55 5	0.062 5
				Выполнение лабораторной работы	В	40	80	42.55 5	0.5
Текущий рубежный (модульный) контроль	50	10	5.32	Опрос устный	В	50	10	5.32	5
Мах кол. баллов	100	188							

5.4. Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины

Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины (см. п. 5.3.2) подготавливаются кафедрой и объявляются преподавателем накануне проведения текущего контроля успеваемости.

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

7 семестр.

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - зачет.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации - на основании семестрового рейтинга обучающихся.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.

7 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Освоение обучающимися учебной дисциплины «*Молекулярная онкология*» складывается из контактной работы, включающей занятия лекционного типа (лекции) и занятия семинарского типа (*практические занятия, коллоквиумы*), а также самостоятельной работы. Контактная работа с обучающимися предполагает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для подготовки к занятиям лекционного типа (лекциям) обучающийся должен:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;
- внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Для подготовки к практическим занятиям обучающийся должен:

- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
- проработать тестовые задания и ситуационные задачи, которые были рекомендованы для самостоятельного решения.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической литературой по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными на рекомендованных медицинских сайтах), электронными образовательными ресурсами (дополнительные иллюстративно-информационные материалы, представленные на сайте кафедры), с конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование;
- решения ситуационных задач;
- решения тестовых заданий;
- подготовки реферата.

Текущий контроль включает в себя текущий тематический контроль, текущий рубежный (модульный) контроль и текущий итоговый контроль.

Текущий рубежный (модульный) контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Молекулярная онкология» осуществляется в ходе проведения отдельного вида занятия – коллоквиума.

Для подготовки к текущему тематическому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос.

Для подготовки к текущему рубежному (модульному) обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре, а также проработать ситуационные задачи, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине «Молекулярная онкология» проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Литература по дисциплине:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Наличие литературы в библиотеке	
		Кол.экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4
1.	Онкология [Электронный ресурс] : нац. рук. / [Т. А. Федорова и др.] ; под ред. В. И. Чиссова, М. И. Давыдова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 572 с. : ил.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx
2.	Клиническая онкология : избр. лекции : [учеб.пособие для мед вузов] / Л. З. Вельшер, Б. И. Поляков, С. Б. Петерсон. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.	10	-
3.	Клиническая онкология [Электронный ресурс] : избр. лекции : [учеб.пособие для мед. вузов] / Л. З. Вельшер, Б. И. Поляков, С. Б. Петерсон. – Москва :ГЭОТАРМедиа, 2014. – 496 с.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx
4.	Лучевая терапия [Текст] : [учеб.для мед. вузов]. Т. 2 / Г. Е. Труфанов, М. А. Асатурян, Г. М. Жаринов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 187 с.	10	-
5.	Лучевая терапия [Электронный ресурс] : [учеб.длявысш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов, М. А. Асатурян, Г. М. Жаринов, В. Н. Малаховский] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 208 с.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/

			Default.a sp.
6.	Руководство по ранней диагностике рака [Текст] / ВОЗ. - [Женева] : ВОЗ, 2018. - 38 с. : ил. 1	1	-
7.	Онкология [Текст] : [учеб.длявысш. проф. образования] / [Г. Р. Абузарова, Б. Я. 1 45 Алексеев, А. А. Берзой] ; под ред. В. И. Чиссова, С. Л. Дарьяловой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009.	1	-
8.	Онкология [Электронный ресурс] : [учеб.длявысш. проф. образования] / [Г. Р. Абузарова и др.] ; под ред. В. И. Чиссова, С. Л. Дарьяловой. – Москва :ГЭОТАРМедиа, 2009. – 559 с.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
9.	Онкология [Текст] : учеб. / [С. Б. Петерсон, С. В. Чулкова, А. В. Егорова и др.] ; под ред. С. Б. Петерсона. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012.	1	-
10.	Амбулаторно–поликлиническая онкология [Электронный ресурс] : рук.для врачей / Ш. Х. Ганцев, В. В. Старинский, И. Р. Рахматуллина и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 448 с.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
11.	Онкология [Текст] : модульный практикум : [учеб.пособие для мед. вузов и последиплом. образования врачей] / М. И. Давыдов. Л. З. Вельшер, Б. И. Поляков и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.	5	-
12.	Онкология [Электронный ресурс] : модульный практикум : [учеб.пособие для мед. вузов и последиплом. образования врачей] / М. И. Давыдов. Л. З. Вельшер, Б. И. Поляков и др. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 315 с. : табл.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
13.	TNM: Классификация злокачественных опухолей [Электронный ресурс] / под ред.Л. Х. Собина и др. – Москва :Логосфера, 2018. – 304 с.	Удаленный доступ	http://books-up.ru
14.	Руководство к практическим занятиям по онкологии : учеб.пособие для мед. вузов / Ш. Х. Ганцев. - М. : Мед.информ. агентство, 2007.	7	-
15.	Наномолекулярные углеродные и графитовые лекарственные средства, обладающие дермотропным и противоопухолевым действием [Текст] / Новицкий Ю. А. - Москва ; Рязань : [б. и.], 2010.	1	-
16.	Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : [нац. рук.] / [А. Б. Абдураимов и др.] ; гл. ред. : С. К. Терновой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 996 с.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
17.	Методы лучевой диагностики [Текст] : учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф.лучев. диагности и терапии ; [А. Л.	10	

	Юдин, Г. А. Семенова, Н. И. Афанасьева и др.] ; под ред. А. Л. Юдина. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020.		
18.	Методы лучевой диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. лучев. диагностики и терапии ; [А. Л. Юдин, Г. А. Семенова, Н. И. Афанасьева и др.] ; под ред. А. Л. Юдина. - Электрон. текст. дан. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020. - AdobeAcrobatReader.	Удаленный доступ	http://rsmu.info.rmsystema.ru/loginuser?login=Читатель&password=010101.
19.	Клиническая онкология детского возраста [Электронный ресурс]: учебник / Соловьев А.Е. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 264 с.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.

Книгообеспеченность образовательной программы представлена по ссылке <https://rsmu.ru/library/resources/knigoobespechennost/>

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, профессиональные базы данных:

Отечественные ресурсы:

1. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>
Электронно-библиотечные системы, к которым обеспечивается доступ для сотрудников и обучающихся РНИМУ
2. Консультант студента <https://www.studentlibrary.ru/>
3. ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru/>
4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. ЭБС «IPR BOOKS» <https://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru/>

Зарубежные ресурсы:

1. Полнотекстовая коллекция ведущих журналов по биомедицинским исследованиям «Pub Med» <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. Реферативная и аналитическая база научных публикаций и цитирования издательства Elsevier «Scopus» <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>
3. Аналитическая и цитатная база данных журнальных статей компании Thomson Reuters «Web of Science» <https://clarivate.com/>
4. Реферативная база Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/>

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии);

1. Автоматизированная образовательная среда Университета.

2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе Университета.

3. Перечень программного обеспечения: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point.

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

➤ доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

➤ формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренные программой специалитета, оснащенные техническими средствами обучения (ноутбук, мультимедийный проектор, проекционный экран или интерактивная доска, конференц-микрофон, блок управления оборудованием). Средства обеспечения освоения дисциплины включают: наборы демонстрационных таблиц, мультимедийных наглядных материалов (включая презентации лекционного материала, видеофильмы).

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

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

Приложения:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

И.о. заведующего кафедрой

_____/Прохорчук Е.Б./

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	4
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	6
3.	Содержание дисциплины (модуля)	7
4.	Тематический план дисциплины (модуля)	8
5.	Организация текущего контроля успеваемости обучающихся	13
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	15
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	15
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)	16
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	17
	Приложения:	
1)	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).	
2)	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).	

