

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мухарямова Лайсан Музиповна  
Должность: и.о.первого проректора  
Дата подписания: 28.04.2026 14:02:26  
Уникальный программный ключ:  
b57b96507511d4669a7e8b1e807a3d3e7412a55d

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



«УТВЕРЖДАЮ»  
И.о. первого проректора  
Л.М. Мухарямова

*новорода* 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Генетическая диагностика в онкологии**

Код и наименование специальности: 31.08.06 – Лабораторная генетика

Квалификация: врач-лабораторный генетик

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры

Форма обучения: очная

Кафедра: биохимии и клинической лабораторной диагностики

Курс: 2

Семестр: 4

Лекции: 4 ч.

Практические занятия: 48 ч.

Самостоятельная работа: 20 ч.

Зачет 4 семестр

Всего: 72 ч., зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) - 2


Казань, 2025 г.

Рабочая программа по дисциплине «Генетическая диагностика в онкологии» составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.06 – лабораторная генетика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённым приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 августа 2014 г. № 1050.

Разработчик программы:

Егорова Эмилия Сергеевна, м.н.с. Центральной научно-исследовательской лаборатории

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биохимии и клинической лабораторной диагностики «16» сентября 2025 года, протокол № 9/25.

Заведующий кафедрой биохимии и клинической лабораторной диагностики,  
профессор, д.м.н.  Мустафин И.Г.

## I. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы ординатуры

Цель:

Формирование у обучающихся понятия о теоретических основах и практических навыков, необходимых для проведения мероприятий по раннему выявлению злокачественных новообразований, предусмотренных квалификационными требованиями, предъявляемыми к врачу-лабораторному генетику.

Задачи:

1. Усвоение современных знаний о природе наследственной патологии, а также роли генетических факторов в развитии онкологических заболеваний.
2. Профессиональное овладение навыками в области молекулярно-генетической диагностики наследственных онкологических синдромов, включая:
  - анализ и интерпретацию результатов специальных генетических методов исследования;
  - планирование стратегии молекулярно-генетического тестирования на основе современных рекомендаций профессиональных медицинских сообществ.
3. Изучение возможности и ограничения современных молекулярно-генетических методов диагностики.
4. Обучение диагностическим подходам по выявлению и установлению генетической природы наследственной онкологической патологии, профилактике заболевания в отягощённых семьях, пренатальной диагностики.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:  
универсальные компетенции:

– **УК–1** (готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу)

В результате освоения УК–1 обучающийся должен:

**Знать:** сущность методов системного анализа и системного синтеза; понятие «абстракция», ее типы и значение.

**Уметь:** выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных, не существенных; анализировать учебные и профессиональные тексты; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; выявлять основные закономерности изучаемых объектов, прогнозировать новые неизвестные закономерности.

**Владеть:** навыками сбора, обработки информации по учебным и профессиональным проблемам; навыками выбора методов и средств решения учебных и профессиональных задач.

профессиональные компетенции:

– **ПК–1** (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)

В результате освоения ПК–1 обучающийся должен:

**Знать:**

- общие принципы и основные методы клинической, инструментальной и лабораторной диагностики онкологических заболеваний;
- принципы профилактики наследственных болезней.

**Уметь:**

- обосновывать и планировать объем молекулярно-генетических исследований в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;
- оценить результаты лабораторных методов диагностики;
- сформулировать рекомендации по профилактике больных с онкологическим заболеванием.

**Владеть:**

- составлением плана молекулярно-генетических исследований пациентов в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;
- оценкой результатов лабораторных методов диагностики;
- составлением программы профилактики онкологического заболевания.

– **ПК–2** (готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными)

В результате освоения ПК–2 обучающийся должен:

**Знать:** эффективность программ массового скрининга в системе профилактики онкологических заболеваний;

**Уметь:**

- интерпретировать результаты скрининга;
- внедрять современные методы диагностики и профилактики онкологических болезней;

**Владеть:**

- маршрутизацией пациента с онкологическим заболеванием;
- навыками внедрения современных методов диагностики и профилактики наследственных онкологических заболеваний.

– **ПК–5** (готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем)

В результате освоения ПК–5 обучающийся должен:

**Знать:**

- генетические факторы этиологии и патогенеза онкологических заболеваний;
- требования, предъявляемые к контролю качества клинических лабораторных исследований при молекулярно-генетическом тестировании в онкологии.

**Уметь:**

- провести дифференциальную диагностику между наследственными синдромами в онкологии;
- определить необходимость дополнительного обследования, включая молекулярно-генетические методы исследования.

**Владеть:**

- алгоритмами молекулярно-генетической диагностики онкологических заболеваний;
- методикой анализа результатов молекулярно-генетических тестов.

## **II. Место дисциплины в структуре программы ординатуры**

Дисциплина «Генетическая диагностика в онкологии» относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: генетика, биологическая химия, гистология, эмбриология и цитология; патологическая анатомия, патологическая физиология.

**III. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

**Объем учебной работы и виды учебной работы (в академических часах)**

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
72	4	48	20

**IV. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ Раз дел а	Разделы/темы дисциплины	Общая трудоемко сть (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятель ная работа обучающихся	
			Лекции и	Практическ ие занятия		
<b>Модуль 1. «Основы онкогенетики»</b>						
	<b>Раздел 1 «Основы онкогенетики»</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	
1	Тема 1.1 Введение в онкогенетику	1	1		0	Тестовый контроль, собеседование
1	Тема 1.2 Контроль клеточного цикла	4		3	1	Тестовый контроль, собеседование
1	Тема 1.3 Онкогены	4		3	1	Тестовый контроль, собеседование
1	Тема 1.4 Гены-супрессоры	4		3	1	Тестовый контроль, собеседование
1	Тема 1.5 Мутагенез как основа	4		3	1	Тестовый контроль,

	канцерогенеза					собеседован ие
<b>Модуль 2. «Методы молекулярно-генетической диагностики»</b>						
	<b>Раздел 2 «Методы молекулярно-генетической диагностики»</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	
2	Тема 2.1 Методы молекулярно-генетической онкодиагностики	4	1	3		Тестовый контроль, собеседование, ситуационные задачи
2	Тема 2.2 Полимеразная цепная реакция в онкогенетике	3		2	1	Тестовый контроль, собеседование, ситуационные задачи
2	Тема 2.3 Секвенирование по Сэнгеру в онкогенетике	3		2	1	Тестовый контроль, собеседование, ситуационные задачи
2	Тема 2.4 Фрагментный анализ на капиллярных секвенаторах и мультиплексная амплификация лигированных зондов (MLPA)	3		2	1	Тестовый контроль, собеседование, ситуационные задачи
2	Тема 2.5 Применение высокопроизводительного секвенирования в онкогенетике	4		3	1	Тестовый контроль, собеседование, ситуационные задачи
2	Тема 2.6 Место иммуногистохимического и FISH-анализов в генетической диагностике опухолей	3		2	1	Тестовый контроль, собеседование, ситуационные задачи

<b>Модуль 3. «Генетическая лабораторная диагностика наследственных онкологических заболеваний»</b>						
	<b>Раздел 3 «Генетическая лабораторная диагностика наследственных онкологических заболеваний»</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	
3	Тема 3.1 Общая характеристика наследственных онкологических синдромов	1	1			Тестовый контроль, собеседование
3	Тема 3.2 Диагностика наследственного рака молочной железы и яичников	3		2	1	Тестовый контроль, собеседование
3	Тема 3.3 Диагностика синдрома Линча	3		2	1	Тестовый контроль, собеседование
3	Тема 3.4 Диагностика синдрома Хиппеля-Линдау и других наследственных форм рака почки	3		2	1	Тестовый контроль, собеседование
3	Тема 3.5 Диагностика синдрома Ли-Фраумени и первично-множественных новообразований	3		2	1	Тестовый контроль, собеседование
3	Тема 3.6 Диагностика синдрома множественной эндокринной неоплазии	3		2	1	Тестовый контроль, собеседование
3	Тема 3.7 Диагностика	3		2	1	Тестовый контроль,

	опухолей детского возраста, обусловленных герминальными мутациями					собеседован ие
<b>Модуль 4. «Генетическая лабораторная диагностика при спорадических опухолях»</b>						
	<b>Раздел 4 «Генетическая лабораторная диагностика при спорадических опухолях»</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	
4	Тема 4.1 Значение соматических мутаций для оценки прогноза и назначения таргетной терапии.	1	1			Тестовый контроль, собеседован ие
4	Тема 4.2 Эпигенетика канцерогенеза	3		2	1	Тестовый контроль, собеседован ие
4	Тема 4.3 Молекулярно- генетическое тестирование при колоректальном раке	3		2	1	Тестовый контроль, собеседован ие
4	Тема 4.4 Молекулярно- генетическое тестирование при гастроинтестинальны х стромальных опухолях	3		2	1	Тестовый контроль, собеседован ие
4	Тема 4.5 Молекулярно- генетическое тестирование при опухолях, ассоциированных с мутациями генов HRR	3		2	1	Тестовый контроль, собеседован ие

4	Тема 4.6 Тест-системы для анализа экспрессионных прогностических маркеров	3		2	1	Тестовый контроль, собеседование
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
	<b>Модуль 1</b>		
	<b>Раздел 1. «Основы онкогенетики»</b>		
	<b>Тема 1.1.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание лекционного курса</b>		
1.1.1.	Введение в онкогенетику	Цель и задачи онкогенетики. Историческая справка. Молекулярные механизмы канцерогенеза.	
	<b>Тема 1.2.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
1.2.1.	Контроль клеточного цикла	Клеточный цикл. Основные фазы. Регуляция клеточного цикла. Контрольные точки клеточного цикла. Нарушения клеточного цикла и образование опухолей.	
	<b>Тема 1.3.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
1.3.1.	Онкогены	Онкогены. Протоонкогены и их нормальные функции. Механизмы активации протоонкогенов в онкогены. Функциональные классы онкогенов и их роль в сигнальных путях. Роль онкогенов в канцерогенезе	
	<b>Тема 1.4.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		

1.4.1.	Гены-супрессоры	Гены-супрессоры. Функциональные классы генов-супрессоров и их роль в клетке. Молекулярные механизмы инактивации генов-супрессоров. Роль генов-супрессоров в канцерогенезе.	
<b>Тема 1.5.</b>			<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
<b>Содержание темы практического занятия</b>			
1.5.1.	Мутагенез как основа канцерогенеза	Мутагенез как основа канцерогенеза. Различные виды классификации мутаций, герминальные и соматические мутации, «драйверные» и «пассажирские» мутации.	
<b>Модуль 2</b>			
<b>Раздел 2. «Методы молекулярно-генетической диагностики»</b>			
<b>Тема 2.1.</b>			<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
<b>Содержание лекционного курса</b>			
2.1.1.	Методы молекулярно-генетической онкодиагностики	Введение в молекулярную онкодиагностику. Основные понятия и клинические задачи. Основные методы молекулярно-генетической онкодиагностики. Этапы диагностики.	
<b>Содержание темы практического занятия</b>			
2.1.2.	Методы молекулярно-генетической онкодиагностики	Выделение ДНК (РНК) из различного клинического материала. Этапы выделения.	
<b>Тема 2.2.</b>			<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
<b>Содержание темы практического занятия</b>			
2.2.1.	Полимеразная цепная реакция в онкогенетике	Полимеразная цепная реакция (ПЦР) и ПЦР в реальном времени: компоненты, температурные условия, этапы, подходы к оптимизации, различные типы систем детекции, применение в диагностике.	
<b>Тема 2.3.</b>			<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>

	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
2.3.1.	Секвенирование по Сэнгеру в онкогенетике	Секвенирование по Сэнгеру: подготовка меченых фрагментов, работа с капиллярными генетическими анализаторами, анализ хроматограмм секвенирования.	
	<b>Тема 2.4.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
2.4.1.	Фрагментный анализ на капиллярных секвенаторах и мультиплексная амплификация лигированных зондов (MLPA)	Фрагментный анализ на капиллярных секвенаторах. Мультиплексная амплификация лигированных зондов (MLPA). Характеристика методов и их место в диагностическом алгоритме.	
	<b>Тема 2.5.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
	Применение высокопроизводительного секвенирования в онкогенетике	Основные принципы высокопроизводительного секвенирования. Основные стратегии высокопроизводительного секвенирования в онкогенетике. Клиническое применение.	
	<b>Тема 2.6.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
	Место иммуногистохимического и FISH-анализов в генетической диагностике опухолей	Имуногистохимический анализ: принципы, этапы, интерпретация и основное применение. Флуоресцентная in situ гибридизация (FISH): принципы, этапы, интерпретация и основное применение.	
	<b>Модуль 3</b>		
	<b>Раздел 3. «Генетическая лабораторная диагностика наследственных онкологических заболеваний»</b>		
	<b>Тема 3.1.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание лекционного курса</b>		
3.1.1.	Общая характеристика наследственных	Клинико-генетическая характеристика основных	

	онкологических синдромов	наследственных синдромов. Профилактика и лечение.	
	<b>Тема 3.2.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
3.2.1.	Диагностика наследственного рака молочной железы и яичников	Эпидемиология наследственного рака молочной железы и яичников. Основные гены предрасположенности и их функции. Клинические особенности и критерии направления на генетическое тестирование. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственного рака молочной железы и яичников.	
	<b>Тема 3.3.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
3.3.1.	Диагностика синдрома Линча	Эпидемиология синдрома Линча. Молекулярные основы синдрома Линча. Клинические критерии и скрининг на синдром Линча. Иммуногистохимический анализ, молекулярно-генетические методы в диагностике синдрома Линча.	
	<b>Тема 3.4.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
3.4.1.	Диагностика синдрома Хиппеля-Линдау и других наследственных форм рака почки	Эпидемиология синдрома Хиппеля-Линдау. Молекулярные основы и патогенез. Диагностика синдрома Хиппеля-Линдау. Другие наследственные синдромы, ассоциированные с раком почки.	
	<b>Тема 3.5.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
3.5.1.		Эпидемиология синдрома Ли-Фраумени. Молекулярные	

	<p><b>Диагностика синдрома</b> Ли-Фраумени и первично-множественных новообразований</p>	<p><b>основы. Методы диагностики.</b> Первично-множественные новообразования: классификация и основные синдромы. Диагностика наследственных форм первично-множественных опухолей.</p>	
	<b>Тема 3.6.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
3.6.1.	<p>Диагностика синдрома множественной эндокринной неоплазии</p>	<p>Классификация и эпидемиология синдрома множественной эндокринной неоплазии. Молекулярные основы и методы диагностики множественной эндокринной неоплазии.</p>	
	<b>Тема 3.7.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
3.7.1.	<p>Диагностика опухолей детского возраста, обусловленных герминальными мутациями</p>	<p>Эпидемиология опухолей детского возраста, обусловленных герминальными мутациями. Методы диагностики наследственных опухолевых синдромов у детей.</p>	
	<b>Модуль 4</b>		
	<b>Раздел 4. «Генетическая лабораторная диагностика при спорадических опухолях»</b>		
	<b>Тема 4.1.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание лекционного курса</b>		
4.1.1.	<p>Значение соматических мутаций для оценки прогноза и назначения таргетной терапии</p>	<p>Профилирование опухоли. Соматические мутации как предиктивные биомаркеры. Прогностическое значение соматических мутаций. Перспективы персонализированной онкологии.</p>	
	<b>Тема 4.2.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>

4.2.1.	Эпигенетика канцерогенеза	Роль метилирования ДНК и модификаций гистонов в онкогенезе. Механизмы метилирования ДНК. Роль РНК-интерференции в канцерогенезе. Длинные некодирующие РНК.	
	<b>Тема 4.3.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
4.3.1.	Молекулярно-генетическое тестирование при колоректальном раке.	Молекулярные подтипы колоректального рака. Диагностика дефицита репарации неспаренных оснований и микросателлитной нестабильности. Анализ мутаций в генах RAS и BRAF. Тестирование наследственных синдромов при колоректальном раке.	
	<b>Тема 4.4.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
4.4.1.	Молекулярно-генетическое тестирование при гастроинтестинальных стромальных опухолях	Молекулярная классификация гастроинтестинальных стромальных опухолей (ГИСО). Основные мутации при ГИСО. Методы молекулярно-генетического тестирования ГИСО. Молекулярный мониторинг и механизмы резистентности к таргетной терапии.	
	<b>Тема 4.5.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
4.5.1.	Молекулярно-генетическое тестирование при опухолях, ассоциированных с мутациями генов HRR	Введение в гомологичную рекомбинационную репарацию (HRR): от молекулярных основ до онкогенеза. Гены HRR-пути и их роль в наследственной предрасположенности к раку. Методы молекулярно-	

		генетического тестирования HRR. Клиническое применение тестирования.	
	<b>Тема 4.6.</b>		<b>УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5</b>
	<b>Содержание темы практического занятия</b>		
4.6.1.	Тест-системы для анализа экспрессионных прогностических маркеров	Введение в экспрессионные прогностические маркеры. Основные понятия и клиническая значимость. Платформы на основе ПЦР в реальном времени. Платформы на основе микрочипов. Платформы на основе секвенирования. Интеграция экспрессионных тестов в клиническую практику.	

**V. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	
1.	Акуленко, Л. В. Медицинская генетика : учеб. пособие / Акуленко Л. В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-3361-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433614.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433614.html</a>	ЭБС «Консультант студента»

## VI. Оценочные средства для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы ординатуры

№	Перечень разделов и тем	Тип занятия (Л, П, С)	Перечень компетенций и этапы их формирования											
			УК1	УК 2	УК 3	ПК1	ПК2	ПК3	ПК4	ПК5	ПК6	ПК7	ПК8	ПК9
<b>Раздел 1</b>														
<b>Тема 1.1</b>	Введение в онкогенетику	Л	+			+	+			+				
<b>Тема 1.2</b>	Контроль клеточного цикла	П С	+			+	+			+				
<b>Тема 1.3</b>	Онкогены	П С	+			+	+			+				
<b>Тема 1.4</b>	Гены-супрессоры	П С	+			+	+			+				
<b>Тема 1.5</b>	Мутагенез как основа канцерогенеза	П С	+			+	+			+				
<b>Раздел 2</b>														
<b>Тема 2.1</b>	Методы молекулярно-генетической онкодиагностики	Л П С	+			+	+			+				
<b>Тема 2.2</b>	Полимеразная цепная реакция в онкогенетике	П С	+			+	+			+				
<b>Тема 2.3</b>	Секвенирование по Сэнгеру в онкогенетике	П С	+			+	+			+				
<b>Тема 2.4</b>	Фрагментный анализ на капиллярных секвенаторах и мультиплексная амплификация	П С	+			+	+			+				

	лигированных зондов (MLPA)														
<b>Тема 2.5</b>	Применение высокопроизводительного секвенирования в онкогенетике	П С	+			+	+			+					
<b>Тема 2.6</b>	Место иммуногистохимического и FISH-анализов в генетической диагностике опухолей	П С	+			+	+			+					
<b>Раздел 3</b>															
<b>Тема 3.1</b>	Общая характеристика наследственных онкологических синдромов	Л	+			+	+			+					
<b>Тема 3.2</b>	Диагностика наследственного рака молочной железы и яичников	П С	+			+	+			+					
<b>Тема 3.3</b>	Диагностика синдрома Линча	П С	+			+	+			+					
<b>Тема 3.4</b>	Диагностика синдрома Хиппеля-Линдау и других наследственных форм рака почки	П С	+			+	+			+					
<b>Тема 3.5</b>	Диагностика синдрома Ли-Фраумени и первично-множественных новообразований	П С	+			+	+			+					
<b>Тема 3.6</b>	Диагностика синдрома множественной эндокринной неоплазии	П С	+			+	+			+					

<b>Тема 3.7</b>	Диагностика опухолей детского возраста, обусловленных герминальными мутациями	П С	+			+	+			+				
<b>Раздел 4</b>														
<b>Тема 4.1</b>	Значение соматических мутаций для оценки прогноза и назначения таргетной терапии	Л	+			+	+			+				
<b>Тема 4.2</b>	Эпигенетика канцерогенеза	П С	+			+	+			+				
<b>Тема 4.3</b>	Молекулярно-генетическое тестирование при колоректальном раке	П С	+			+	+			+				
<b>Тема 4.4</b>	Молекулярно-генетическое тестирование при гастроинтестинальных стромальных опухолях	П С	+			+	+			+				
<b>Тема 4.5</b>	Молекулярно-генетическое тестирование при опухолях, ассоциированных с мутациями генов HRR	П С	+			+	+			+				
<b>Тема 4.6</b>	Тест-системы для анализа экспрессионных прогностических маркеров	П С	+			+	+			+				

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК1, ПК1, ПК2, ПК5

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения  (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			неудовлетворительно  (менее 70 баллов)	удовлетворительно  (70-79 баллов)	хорошо  (80-89 баллов)	отлично  (90-100 баллов)
Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1)	<b>Знает:</b> сущность методов системного анализа и системного синтеза; понятие «абстракция», ее типы и значение.	Тестовые задания	Имеет фрагментарное представление о сущности методов системного анализа и системного синтеза; понятия «абстракция», ее типах и значении	Имеет общее представление о сущности методов системного анализа и системного синтеза; понятия «абстракция», ее типах и значении	Имеет достаточные знания о сущности методов системного анализа и системного синтеза; понятия «абстракция», ее типах и значении	Имеет глубокие знания о сущности методов системного анализа и системного синтеза; понятия «абстракция», ее типах и значении
	<b>Умеет:</b> выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных, не существенных; анализировать учебные и профессиональные тексты; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; выявлять основные закономерности изучаемых объектов, прогнозировать новые неизвестные закономерности.	Собеседование	Обладает фрагментарным умением выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных, не существенных; анализировать учебные и профессиональные тексты; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; выявлять основные закономерности изучаемых объектов, прогнозировать новые неизвестные закономерности.	Обладает частичным, не систематичным умением выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных, не существенных; анализировать учебные и профессиональные тексты; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; выявлять основные закономерности изучаемых объектов, прогнозировать новые неизвестные закономерности.	В целом успешно умеет выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных, не существенных; анализировать учебные и профессиональные тексты; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; выявлять основные закономерности изучаемых объектов, прогнозировать новые неизвестные закономерности.	Успешно умеет выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных, не существенных; анализировать учебные и профессиональные тексты; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; выявлять основные закономерности изучаемых объектов, прогнозировать новые неизвестные закономерности.
	<b>Владет:</b> навыками сбора, обработки информации по учебным и профессиональным проблемам; навыками выбора методов и средств решения	Ситуационные задачи	Фрагментарно применяет приемы и технологии сбора, обработки информации по учебным и профессиональным	В целом успешно, но не систематично применяет приемы и технологии сбора, обработки информации по учебным и	В целом успешно применяет приемы и технологии сбора, обработки информации по учебным и профессиональным	Успешно и систематично применяет приемы и технологии сбора, обработки информации по учебным и

	учебных и профессиональных задач		проблемам; навыки выбора методов и средств решения учебных и профессиональных задач	профессиональным проблемам; навыки выбора методов и средств решения учебных и профессиональных задач	м проблемам; навыки выбора методов и средств решения учебных и профессиональных задач	профессиональным проблемам; навыки выбора методов и средств решения учебных и профессиональных задач
	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА (ПК)</b>					
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 (ПК-1);	<b>Знает:</b> - общие принципы и основные методы клинической, инструментальной и лабораторной диагностики онкологических заболеваний;  - принципы профилактики наследственных болезней.	Тестовые задания	Имеет фрагментарное представление об  - общих принципах и основных методах клинической, инструментальной и лабораторной диагностики онкологических заболеваний;  принципах профилактики наследственных болезней.	Имеет общее представление об  - общих принципах и основных методах клинической, инструментальной и лабораторной диагностики онкологических заболеваний;  принципах профилактики наследственных болезней.	Имеет достаточные знания об  - общих принципах и основных методах клинической, инструментальной и лабораторной диагностики онкологических заболеваний;  принципах профилактики наследственных болезней.	Имеет глубокие знания об  - общих принципах и основных методах клинической, инструментальной и лабораторной диагностики онкологических заболеваний;  принципах профилактики наследственных болезней.
	<b>Умеет:</b> - обосновывать и планировать объем молекулярно-генетических исследований в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;  - оценить результаты лабораторных методов диагностики;  - сформулировать рекомендации по профилактике больных с	Собеседование	Обладает фрагментарным умением  - обосновывать и планировать объем молекулярно-генетических исследований в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;	Обладает частичным, не систематичным умением  - обосновывать и планировать объем молекулярно-генетических исследований в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;	В целом успешно умеет  - обосновывать и планировать объем молекулярно-генетических исследований в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;  - оценить результаты	Успешно умеет сформулировать  - обосновывать и планировать объем молекулярно-генетических исследований в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;  - оценить результаты

	онкологическим заболеванием.		- оценить результаты лабораторных методов диагностики;  - сформулировать рекомендации по профилактике больных с онкологическим заболеванием.	- оценить результаты лабораторных методов диагностики;  - сформулировать рекомендации по профилактике больных с онкологическим заболеванием.	лабораторных методов диагностики;  - сформулировать рекомендации по профилактике больных с онкологическим заболеванием.	лабораторных методов диагностики;  - сформулировать рекомендации по профилактике больных с онкологическим заболеванием.
	<b>Владеет:</b> - составлением плана молекулярно-генетических исследований пациентов в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;  - оценкой результатов лабораторных методов диагностики;  - составлением программы профилактики онкологического заболевания.	Ситуационные задачи	Осуществляет фрагментарное применение навыков  составления плана молекулярно-генетических исследований пациентов в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;  - оценки результатов лабораторных методов диагностики;  - составления программы профилактики онкологического заболевания.	В целом успешно, но не систематично владеет навыками  - составления плана молекулярно-генетических исследований пациентов в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;  - оценки результатов лабораторных методов диагностики;  - составления программы профилактики онкологического заболевания.	В целом успешно применяет навыки  - составления плана молекулярно-генетических исследований пациентов в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;  - оценки результатов лабораторных методов диагностики;  - составления программы профилактики онкологического заболевания.	Успешно и систематично применяет навыки  - составления плана молекулярно-генетических исследований пациентов в целях установления и (или) уточнения диагноза онкологического заболевания;  - оценки результатов лабораторных методов диагностики;  - составления программы профилактики онкологического заболевания.
готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);	<b>Знает:</b> эффективность программ массового скрининга в системе профилактики онкологических заболеваний.	Тестовые задания	Имеет фрагментарное представление об эффективности программ массового скрининга в системе профилактики онкологических заболеваний.	Имеет общее представление об эффективности программ массового скрининга в системе профилактики онкологических заболеваний.	Имеет достаточные знания об эффективности программ массового скрининга в системе профилактики онкологических заболеваний.	Имеет глубокие знания об эффективности программ массового скрининга в системе профилактики онкологических заболеваний.
	<b>Умеет:</b> - интерпретировать результаты скрининга;  - внедрять современные методы диагностики и профилактики онкологических болезней;	Собеседование	Обладает фрагментарным умением  интерпретировать результаты скрининга;  внедрять современные методы диагностики и профилактики	Обладает частичным, не систематичным умением  интерпретировать результаты скрининга;  внедрять современные методы диагностики и	В целом успешно умеет  интерпретировать результаты скрининга;  внедрять современные методы диагностики и профилактики	Успешно умеет  интерпретировать результаты скрининга;  внедрять современные методы диагностики и профилактики

			онкологических болезней;	профилактики онкологических болезней;	онкологических болезней;	онкологических болезней;
	<b>Владеет:</b>  маршрутизацией пациента с онкологическим заболеванием;  навыками внедрения современных методов диагностики и профилактики наследственных онкологических заболеваний.	Ситуационн ые задачи	Осуществляет фрагментарное применение навыков  маршрутизации пациента с онкологическим заболеванием;  навыками внедрения современных методов диагностики и профилактики наследственных онкологических заболеваний.	В целом успешно, но не систематично владеет навыками  маршрутизации пациента с онкологическим заболеванием;  навыками внедрения современных методов диагностики и профилактики наследственных онкологических заболеваний.	В целом успешно применяет приемы и технологии навыков  маршрутизации пациента с онкологическим заболеванием;  навыками внедрения современных методов диагностики и профилактики наследственных онкологических заболеваний.	Успешно и систематично применяет навыки  маршрутизации пациента с онкологическим заболеванием;  навыками внедрения современных методов диагностики и профилактики наследственных онкологических заболеваний.
готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК- 5);	<b>Знает:</b>  - генетические факторы этиологии и патогенеза онкологических заболеваний;  - требования, предъявляемые к контролю качества клинических лабораторных исследований при молекулярно- генетическом тестировании в онкологии.	Тестовые задания	Имеет фрагментарное представление о  - генетических факторах этиологии и патогенеза онкологических заболеваний;  - требования, предъявляемых к контролю качества клинических лабораторных исследований при молекулярно- генетическом тестировании в онкологии.	Имеет общее представление о  - генетических факторах этиологии и патогенеза онкологических заболеваний;  - требования, предъявляемых к контролю качества клинических лабораторных исследований при молекулярно- генетическом тестировании в онкологии.	Имеет достаточные знания о принципах о  - генетических факторах этиологии и патогенеза онкологических заболеваний;  требованиях, предъявляемых к контролю качества клинических лабораторных исследований при молекулярно- генетическом тестировании в онкологии.	Имеет глубокие знания о  - генетических факторах этиологии и патогенеза онкологических заболеваний;  - требования, предъявляемых к контролю качества клинических лабораторных исследований при молекулярно- генетическом тестировании в онкологии.
	<b>Умеет:</b>  - провести дифференциальную диагностику между наследственными синдромами в онкологии;  - определить необходимость дополнительного обследования, включая молекулярно- генетические методы исследования.	Собеседован ие	Обладает фрагментарным умением  - провести дифференциальную диагностику между наследственными синдромами в онкологии;  определить необходимость дополнительного обследования, включая молекулярно- генетические	Обладает частичным, не систематичным умением  - провести дифференциальную диагностику между наследственными синдромами в онкологии;  определить необходимость дополнительного обследования, включая молекулярно- генетические	В целом успешно умеет  - провести дифференциальную диагностику между наследственными синдромами в онкологии;  определить необходимость дополнительного обследования, включая молекулярно- генетические методы исследования.	Успешно умеет  провести дифференциальную диагностику между наследственными синдромами в онкологии;  определить необходимость дополнительного обследования, включая молекулярно- генетические методы исследования.

			методы исследования.	методы исследования.		
	<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмами молекулярно-генетической диагностики онкологических заболеваний;</li> <li>- методикой анализа результатов молекулярно-генетических тестов.</li> </ul>	Ситуационные задачи	<p>Осуществляет фрагментарное применение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмов молекулярно-генетической диагностики онкологических заболеваний;</li> <li>- методики анализа результатов молекулярно-генетических тестов.</li> </ul>	<p>В целом успешно, но не систематично владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмов молекулярно-генетической диагностики онкологических заболеваний;</li> <li>- методики анализа результатов молекулярно-генетических тестов.</li> </ul>	<p>В целом успешно применяет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы молекулярно-генетической диагностики онкологических заболеваний;</li> <li>- методику анализа результатов молекулярно-генетических тестов.</li> </ul>	<p>Успешно и систематично применяет навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмов молекулярно-генетической диагностики онкологических заболеваний;</li> <li>- методики анализа результатов молекулярно-генетических тестов.</li> </ul>

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы ординатуры**

#### **1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля: тесты.

#### **Примеры тестов:**

1. Метод полимеразной цепной реакции применяют для выявления:
  - а) соматических точковых мутаций;
  - б) герминальных точковых мутаций;
  - в) химерных онкогенов;
  - г) **всего перечисленного выше.**
2. Филадельфийская хромосома образуется при:
  - а) реципрокной транслокации 21 и 13 хромосом;
  - б) робертсоновской транслокации 19 и 21 хромосом;
  - в) нерципрокной транслокации 21 и 13 хромосом;
  - г) **реципрокной транслокации 22 и 9 хромосом.**
3. «Золотым стандартом» определения герминальной мутации признан метод:
  - а) **секвенирования по Сэнгеру;**
  - б) высокопроизводительного секвенирования;
  - в) аллель-специфичной ПЦР в реальном времени;
  - г) флуоресцентной гибридизации in situ.

Критерии оценки тестирования:

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:

90-100% - оценка «отлично/зачтено»

80-89% - оценка «хорошо/зачтено»

70-79% оценка «удовлетворительно/зачтено»

Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно/не зачтено»

#### **2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** используются: собеседование.

#### **Примеры вопросов для собеседования:**

1. Клиническая и генетическая гетерогенность синдрома Линча.
2. Молекулярно-генетические аспекты генетики рака (онкоген, ген-супрессор роста опухоли, «драйверные» и «пассажирские» мутации и др.).
3. Молекулярно-генетическая характеристика и современная классификация рака почки.
4. Секвенирование нового поколения (NGS) в онкологии: технические основы, возможности и ограничения.
5. Современные мультигенные панели для диагностики наследственных онкологических синдромов.

«Отлично/зачтено» выставляется обучающемуся, если он:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;
- могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные самостоятельно в процессе ответа.

«Хорошо/зачтено» выставляется обучающемуся, если он:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- рассказ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные с помощью преподавателя;
- единичные ошибки в патофизиологической терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.

«Удовлетворительно/зачтено» выставляется обучающемуся, если он:

- ответ недостаточно полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;
- логика и последовательность изложения имеют нарушения, ординатор не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;
- ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;
- ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.

«Неудовлетворительно/не зачтено» выставляется обучающемуся, если он:

- ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;
- присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, ординатор не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная.

### **3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде **навыков** используются следующие типы контроля: решение ситуационных задач.

#### **Примеры ситуационных задач:**

1. У пациентки диагностирован двухсторонний рак молочной железы. Семейная история неизвестна. Проведено исследование ДНК из лимфоцитов периферической крови, обнаружена мутация с.5385insC в 19 экзоне гена *BRCA1* (GCAAGAGAATCCC[C]AGGACAGAAAG). Используя клинические данные, результат генетического теста и базу данных OMIM, ответьте на следующие вопросы и обоснуйте ответы:

- является ли выявленная мутация соматической или герминальной?
- найдите в базе OMIM описание гена *BRCA1* и связанного с ним заболевания. Является ли мутация с.5266dupC известной патогенной мутацией?

Критерии оценивания.

- оценка «отлично/зачтено»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.
- оценка «хорошо/зачтено»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.
- оценка «удовлетворительно/зачтено»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.
- оценка «неудовлетворительно/не зачтено»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

**VII. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**7.1. Основная учебная литература**

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1	Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-8724-2. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487242.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487242.html</a>	ЭБС «Консультант студента»
2	Медицинская генетика : национальное руководство / под ред. Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева, С. И. Куцева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 896 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-8557-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970485576.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970485576.html</a>	ЭБС «Консультант студента»
3	Давыдов, М. И. Онкология : учебник / М. И. Давыдов, Ш. Х. Ганцев [и др.]. - Москва : ГЭОТАР Медиа, 2020. - 920 с. - ISBN 978-5-9704-5616-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456163.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456163.html</a>	ЭБС «Консультант студента»

**7.2. Дополнительная учебная литература**

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1	Рубан, Э. Д. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебник / Э. Д. Рубан. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2024. - 319 с. (Среднее медицинское образование) - ISBN 978-5-222-35268-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222352687.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222352687.html</a>	ЭБС «Консультант студента»
2	Клиническая лабораторная диагностика : национальное руководство / под ред. В. В. Долгова, М. А. Годкова, Т. В. Вавиловой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 672 с. - ISBN 978-5-9704-8930-7, DOI: 10.33029/9704-8930-7-CLD-2025-1-672. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" :	ЭБС «Консультант студента»

	[сайт]. URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970489307.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970489307.html</a>	
3	Чиссов, В. И. Онкология : Национальное руководство. Краткое издание / под ред. В. И. Чиссова, М. И. Давыдова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 576 с. - ISBN 978-5-9704-3982-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439821.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439821.html</a>	ЭБС «Консультант студента»

Ответственное лицо  
библиотеки Университета

  
(подпись)

Семенычева Светлана Александровна

### 7.3. Периодические издания

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Казанский медицинский журнал
2	Генетика
3	Медицинская генетика

### VIII. Электронно-образовательные ресурсы Казанского ГМУ

1. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ). Выписка из реестра зарегистрированных СМИ Эл № ФС77-78830 от 30.07.2020. Доступ: бессрочно <https://lib-kazangmu.ru/>
2. ЭБС «Консультант студента». Договор № 98/ЭЛА/2024 от 8 декабря 2024 г. Срок доступа: 01.01.2025 - 28.02.2025. А также, договор № 8/ЭЛА/2025 от 14 февраля 2025 г. Срок доступа: 01.03.2025 - 31.12.2025. ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». <https://www.studentlibrary.ru/>
3. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar». Договор № 97/ЭЛА/2024 от 8 декабря 2024 г. Срок доступа: 01.01.2025 - 31.12.2025. ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
4. База данных «Научная электронная библиотека eLibrary.ru.». Лицензионный договор № SU-539/2025 от 13 января 2025 г. Срок доступа: 13.01.2025 - 12.01.2026. ООО «НЭБ». <http://elibrary.ru>
5. Электронные журналы на платформе «Эко-Вектор». Договор № 76/ЭЛА/2025 от 01 августа 2025 г. Срок доступа: 01.08.2025 – 31.07.2026. ООО «Эко-Вектор Ай Пи». <https://journals.eco-vector.com/>
6. Ресурс JAYPEE DIGITAL. Договор № 12/ЭЛА/2025 от 24 февраля 2025 г. Срок доступа: 24.02.2025 – 23.02.2026. ООО «БУКАП». <https://jaypeedigital.com/>
7. Информационный ресурс Сеть Консультант Плюс (в локальной сети библиотеки); договор о сотрудничестве с образовательной организацией № 497Р/2020 от 03 февраля 2020 г. Срок доступа: с 03.02.2020 – бессрочно. ООО «ИнфоЦентр»Консультант». <https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home&rnd=8PSrBhUEBFK96zl6>
8. Medline – медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. Система PubMed предоставляет доступ к Medline. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

## INTERNET RESOURCES

1. Electronic catalog of the scientific library of Kazan State Medical University.  
[http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=521&lang=en](http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=521&lang=en)
2. Electronic library system of KSMU <https://lib-kazangmu.ru/english>
3. Student electronic library Student's Konsultant, Books in English  
[https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch\\_kit/x2018-207.html](https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2018-207.html)
4. Scientific Electronic Library Elibrary.ru <http://elibrary.ru>
5. Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
6. База данных геномов различных организмов <https://www.ensembl.org/index.html>
7. Онлайн-версия каталога Менделевское наследование у человека OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man) <https://www.omim.org>
9. Информационный веб-сайт NCI (National Cancer Institute) <http://www.cancer.gov>.
10. Интернет-портал Российского общества клинической онкологии  
<https://www.rosoncweb.ru/>

## **IX. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

**Изучение программы курса.** На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

**Требования к выполнению доклада.** При подготовке к каждому семинарскому (практическому) занятию ординаторы могут подготовить доклад по выбору из рекомендованных к семинарскому занятию тем. Продолжительность доклада на семинарском занятии – до 10 мин. В докладе должна быть четко раскрыта суть научной проблемы, представляемой докладчиком. Язык и способ изложения доклада должны быть доступными для понимания ординаторами учебной группы. Доклад излагается устно, недопустимо дословное зачитывание текста. Можно подготовить презентацию по выбранной теме.

**Требования к проведению индивидуального собеседования.** Собеседование проводится по заранее известному ординатору перечню вопросов, индивидуально с каждым ординатором. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку ординатор не получает.

**Требования к заданиям на оценку умений и навыков.** Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

На практических занятиях рассматриваются вопросы программы дисциплины, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

**Самостоятельная работа** – это индивидуальная познавательная деятельность ординатора как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Его самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций.

Цель самостоятельной работы – овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетентности, воспитание потребности в самообразовании.

Самостоятельная работа способствует эффективному усвоению, как основного, так и дополнительного учебного материала, и вызвана не только ограничением некоторых тем определенным количеством аудиторных часов, а в большую степень потребностью приучения ординаторов к самостоятельному поиску и творческому осмыслению полученных знаний. Формы проведения самостоятельной работы ординатора разнообразны, это – работа с конспектами, учебными пособиями, сборниками задач с разбором конкретных ситуаций, написание рефератов и т.д.

Одним из условий, обеспечивающих успех семинарских занятий, является совокупность определенных конкретных требований к выступлениям, докладам обучающихся. Эти требования должны быть достаточно четкими и в то же время не настолько регламентированными, чтобы сковывать творческую мысль, насаждать схематизм. Перечень требований к любому выступлению ординатора примерно таков:

- 1) Связь выступления с предшествующей темой или вопросом.
- 2) Раскрытие сущности проблемы.

3) Методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Университете электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.


**Х. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux.
3. Пакет офисных приложений MS Office или R7 офис.
4. Интернет браузер отечественного производителя.
5. Библиотечная система ИРБИС.

Все программное обеспечение имеет лицензию и/или своевременно обновляется.

**XI. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине согласно ФГОС**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование и оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Адрес
Генетическая диагностика в онкологии	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №319, №330, №331. Оснащение: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, тестовые вопросы и задачи.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.№1. Оснащение: столы, стулья для обучающихся, стол, стулья для преподавателя, проектор Panasonic PT-VX425NE, ноутбук Lenovo IdeaPad G550.</p>	420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого 6/30, 2-3 этаж.
	<p>Помещения для самостоятельной работы: к. 202, 204 - читальный зал открытого доступа. Оснащение: столы, стулья для обучающихся; компьютеры с выходом в интернет.</p> <p>к. 201,203 - читальный зал иностранной литературы и интернет. Оснащение: столы, стулья для обучающихся; компьютеры с выходом в интернет.</p> <p>к. 207 - информационно-библиографический отдел. Оснащение: столы, стулья для обучающихся; компьютеры с выходом в интернет.</p>	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49, Учебно-лабораторный корпус, 2 этаж.

Заведующий кафедрой биохимии и клинической лабораторной диагностики  
 профессор, д.м.н.  Мустафин И