

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

ПРИНЯТО  
на заседании ученого совета  
ФГБОУ ВО РостГМУ  
Минздрава России  
Протокол № 10

« 30 » 08 2022г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом ректора  
« 02 » 08 2022г.  
№ 495

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Исследование костного мозга.  
Интерпретация миелограмм»**

**по основной специальности: «Клиническая лабораторная диагностика»**

**Трудоемкость: 36 часов**

**Форма освоения: очная**

**Документ о квалификации: удостоверение о повышении квалификации**

**Ростов-на-Дону, 2022**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «**Исследование костного мозга. Интерпретация миелограмм**» обсуждена и одобрена на заседании кафедры гематологии и трансфузиологии (с курсом клинической лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики) факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

Протокол № 30 от 21.06.2022г.

Заведующий кафедрой: проф. д.м.н. Шатохин Ю.В.



Программа рекомендована к утверждению рецензентами:

Рецензенты:

1. Зам. генерального директора РНИОИ по науке,  
руководитель лаборатории  
изучения патогенеза злокачественных опухолей,  
Д.б.н., профессор

Франциянц Е.М.

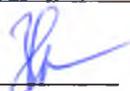
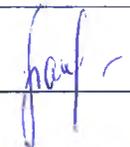
2. Главный научный сотрудник лаборатории  
изучения патогенеза злокачественных опухолей,  
Д.б.н., профессор

Горошинская И.А.

## 2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Исследование костного мозга. Интерпретация миелограмм»

срок освоения 36 академических часов

СОГЛАСОВАНО	
Проректор по последипломному образованию	«21» 06 2022г.  Березина З.И.
Декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	«21» 06 2022г.  Бадалянц Д.А.
Начальник управления организации непрерывного образования	«21» 06 2022г.  Пашкова Л.В.
Заведующий кафедрой	«21» 06 2022г.  Шатохин Ю.В.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации "Исследование костного мозга. Интерпретация миелограмм" (далее - Программа) разработана рабочей группой сотрудников кафедры гематологии и трансфузиологии (с курсами клинической лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики) факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой Шатохин Ю.В.

Состав рабочей группы:

<b>№№</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень, звание</b>	<b>Занимаемая должность</b>	<b>Место работы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	Шатохин Ю.В.	д.м.н., профессор	Профессор кафедры гематологии и трансфузиологии (с курсами клинической лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики) факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
2.	Нагорная Г.Ю.	к.м.н., доцент	Доцент кафедры гематологии и трансфузиологии (с курсами клинической лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики) факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

## Глоссарий

ДПО - дополнительное профессиональное образование;

ФГОС - Федеральный государственный образовательный стандарт

ПС - профессиональный стандарт

ОТФ - обобщенная трудовая функция

ТФ - трудовая функция

ПК - профессиональная компетенция

ЛЗ - лекционные занятия

СЗ - семинарские занятия;

ПЗ - практические занятия;

СР - самостоятельная работа;

ДОТ - дистанционные образовательные технологии;

ЭО - электронное обучение;

ПА - промежуточная аттестация;

ИА - итоговая аттестация;

УП - учебный план;

АС ДПО - автоматизированная система дополнительного профессионального образования.

## **КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ.**

### **1. Общая характеристика Программы.**

- 1.1. Нормативно-правовая основа разработки программы.
- 1.2. Категории обучающихся:
- 1.3. Цель реализации программы.:
- 1.4. Планируемые результаты обучения:

### **2. Содержание Программы.**

- 2.1. Учебный план
- 2.2. Календарный учебный график.
- 2.3. Рабочие программы модулей.
- 2.4. Оценка качества освоения программы.
  - 2.4.1. Формы промежуточной (при наличии) и итоговой аттестации.
  - 2.4.2. Шкала и порядок оценки степени освоения обучающимися учебного материала Программы.
- 2.5. Оценочные материалы.

### **3. Организационно-педагогические условия Программы.**

- 3.1. Материально-технические условия.
- 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.
- 3.3. Кадровые условия.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.

### 1.1. Нормативно-правовая основа разработки Программы.

-Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 76.

-Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

-Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года № 145н., регистрационный номер 1117.

- ФГОС ВО по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика, утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02 февраля 2022 г. № 111.

-Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки на осуществление образовательной деятельности ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России от 22 июня 2017 г. № 2604.

### 1.2. Категории обучающихся.

Основная специальность – клиническая лабораторная диагностика

### 1.3. Цель реализации программы

Совершенствование компетенций по специальностям: «Клиническая лабораторная диагностика», а именно, совершенствовать знания, умения, навыки по клинической лабораторной диагностике, интерпретировать результаты лабораторной диагностики морфологического состава костного мозга в диагностике, дифференциальной диагностике, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.

**Вид профессиональной деятельности:** Осуществление медицинской деятельности в области клинической лабораторной диагностики

Уровень квалификации: 8.

Связь Программы с профессиональным стандартом представить в таблице 1.

**Таблица 1**

**Связь Программы с профессиональным стандартом  
С номером клд проф. стандарт**

Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагно-
--

стики» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года № 145н., регистрационный номер 1117.		
ОТФ	Трудовые функции	
	Код ТФ	Наименование ТФ
Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультирование медицинских работников и пациентов	V/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов
	V/02.8	Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса
	V/03.8	Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности
	V/04.8	Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности

#### 1.4. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

#### Планируемые результаты обучения

ПК	Описание компетенции сами придумаем	Код ТФ проф-стандарта
ПК-1	<b>готовность к формированию надлежащего объема теоретических знаний по основам цитологического исследования (ЦИ) материала, получаемого при аспирационной биопсии костного мозга</b>	V/01.8 V/02.8 V/04.8
	должен знать: -клиническую информативность лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных гематологических заболеваниях; -международные классификации болезней, в том числе гематологических заболеваний; -документы и руководства, регламентирующие выполнение миелограмм -физико-химические свойства, морфологию клеточных и других элементов костного мозга; -гематологические синдромы и их значение в диагностике заболеваний системы крови;	
	должен уметь: -организовать выполнение лабораторного исследо-	

	<p>вания в соответствии с требованиями по охране труда, санитарно-эпидемическими требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оформить учетно-отчетную документацию по клиническим лабораторным исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами;</li> <li>-оценить клиническую значимость результатов лабораторных исследований клеточного состава костного мозга, поставить лабораторный диагноз, определить необходимость дополнительного обследования больного, предложить программу дополнительного обследования больного;</li> </ul>	
	<p>должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–технологией взаимодействия с персоналом клинических подразделений по вопросам лабораторного обследования пациентов;</li> <li>- принципами оформления стандартизованного заключения по результатам исследования костного мозга</li> <li>-принципами оценки клинической значимости результатов миелограммы</li> <li>-принципами выявления ошибок и разработки мероприятий по улучшению качества диагностической работы при морфологическом исследовании костного мозга</li> </ul>	
<p><b>ПК-2</b></p>	<p><b>готовность к формированию надлежащего объема практических компетенций по цитологическому исследованию костного мозга на всех этапах исполнения (преаналитический, аналитический, постаналитический)</b></p>	
	<p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные современные преаналитические и аналитические технологии выполнения исследования костного мозга;</li> <li>-принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при исследовании костного мозга (миелограммы);</li> <li>-факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах выполнения анализа миелограммы;</li> <li>-технологию организации и проведения внутрिलाбораторного и внешнего контроля качества выпол-</li> </ul>	<p style="text-align: center;">В/03.8 В/04.8</p>

	<p>нения анализа миелограммы; должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-провести лабораторное исследование костного мозга;</li> <li>-провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований;</li> <li>-организовать рабочее место для проведения исследования костного мозга (миелограммы);</li> <li>-организовать работу среднего медицинского персонала при выполнении исследований костного мозга;</li> <li>-подготовить препараты для микроскопического исследования миелограммы;</li> <li>-приготовить растворы реагентов, красителей для лабораторных исследований костного мозга;</li> <li>-работать на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации;</li> <li>-организовать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда, санитарно-эпидемическими требованиями;</li> </ul> <p>должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–технологией выполнения миелограммы;</li> <li>-технологией приготовления препаратов для исследования костного мозга</li> <li>-подсчетом клеток костного мозга с использованием световой микроскопии</li> <li>- расчетом костномозговых индексов</li> <li>–технологией организации и выполнения контроля качества лабораторных исследований при выполнении миелограммы;</li> </ul>	
<p><b>ПК-3</b></p>	<p><b>– готовность к умению вести профессиональную коммуникацию с врачом-клиницистом по обсуждению клинических данных, результатов ЦИ, гистологического и иммунофенотипического исследования костного мозга</b></p> <p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-физико-химические свойства, морфологию клеточных и других элементов костного мозга;</li> <li>-гематологические синдромы и их значение в диагностике заболеваний системы крови;</li> <li>-классификацию опухолей гемопоэтической и лим-</li> </ul>	<p>V/01.8 V/04.8</p>

	<p>фоидной ткани (ВОЗ, 2016г.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-цитологические особенности клеток при хронических миелопролиферативных и лимфопролиферативных заболеваниях</li> <li>-мультидисциплинарный подход к диагностике острых и хронических лейкозов</li> <li>-цитологические особенности клеток при метастатическом поражении костного мозга</li> </ul> <p>должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-качественно оформлять заключение по результатам исследования костного мозга, опираясь на современную классификацию</li> <li>- оценивать клиническую значимость результатов лабораторных исследований клеточного состава</li> <li>- определять необходимость дополнительного обследования пациента</li> <li>-предложить рекомендации лечащему врачу по алгоритму дополнительного обследования пациента</li> <li>-иметь представление о важности морфологического исследования костного мозга в своевременном выявлении изменений костного мозга при гемобластозах и других заболеваниях</li> </ul> <p>должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией взаимодействия с врачами клинических подразделений по вопросам лабораторного исследования костного мозга при выполнении миелограммы</li> <li>-принципами оценки клинической значимости результатов миелограммы</li> <li>-принципами оформления стандартизованного заключения по результатам исследования костного мозга</li> </ul>	
<p><b>ПК-4</b></p>	<p><b>готовность к формированию навыков организации рабочего места специалиста для проведения исследования костного мозга</b></p> <p>должен знать:</p> <p>основные требования к организации рабочего места специалистов, принимающих участие во всех технологических этапах исследования костного мозга (миелограммы)</p> <p>должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-организовать рабочее место для проведения исследования костного мозга (миелограммы);</li> </ul>	<p>B/02.8</p>

	<p>-организовать работу среднего медицинского персонала при выполнении исследований костного мозга;</p> <p>-подготовить препараты для микроскопического исследования миелограммы;</p> <p>-приготовить растворы реагентов, красителей для лабораторных исследований костного мозга;</p> <p>-работать на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации;</p> <p>- качественно выполнять исследование костного мозга</p> <p>должен владеть:</p> <p>-процессом пробоподготовки костного мозга для исследований</p> <p>-способами приготовления реактивов, красителей для исследования костного мозга</p> <p>- методами работы на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации;</p>	
--	--	--

### 1.5 Форма обучения

График обучения	Акад. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
<b>Форма обучения</b> Очная	6	6	1 неделя, 6 дней

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

### 2.1 Учебный план.

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации на тему «Исследование костного мозга. Интерпретация миелограмм»  
в объеме 36 часов

№№	Наименование модулей	Всего часов	Часы без ДОТ и ЭО	В том числе				Часы с ДОТ и ЭО	В том числе				Стажировка)	Обучающий симуляционный курс	Совершенствуемые ПК	Форма контроля
				ЛЗ	ПЗ	СЗ	СР		ЛЗ	СЗ	ПЗ	СР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>1</b>	<b>Специальные дисциплины</b>															
1.1	Анатомо-физиологическая характеристика костного мозга. Процесс кроветворения (Гемопозз).	2	-		-			2	2						ПК-1 ПК-2 ПК-4	ТК
1.2	Исследование костного мозга (миелограмма).	12	4		4			8	8						ПК-1 ПК-2 ПК-4	ТК
1.3	Исследование костного мозга при основных гематологических заболеваниях	20	9		9			11	11						ПК-1 ПК-2 ПК-4	ТК
	<b>Всего часов (специальные дисциплины)</b>	34	13		13			21	21							
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>														<b>экзамен</b>
	<b>Всего часов по программе</b>	<b>36</b>	<b>13</b>		<b>13</b>			<b>21</b>	<b>21</b>							

## 2.2. Календарный учебный график.

Учебные занятия проводятся: 6 дней в неделю по 6 академических часа в день.

## 2.3. Рабочие программы учебных модулей.

### МОДУЛЬ 1.1

Рабочая программа «Специальные дисциплины»

Название модуля: Анатомо-физиологическая характеристика костного мозга. Процесс кроветворения (Гемопоз).

Код	Наименование тем, подтем, элементов, подэлементов
1.1.	Гистологическое строение красного костного мозга. Строение красного костного мозга и жёлтого костного мозга (локализация, особенности клеточного состава). Распределение клеток в красном костном мозге. Структура эритропоэтического островка. Особенности структуры капилляров костного мозга. Понятие о гистогематических барьерах красного костного мозга Физиология и патофизиология гемопоза. Этапы гемопоза: гемопоз в стенке желточного мешка; гемопоз в печени и селезенке; гемопоз в красном костном мозге. Возникновение экстрамедуллярных очагов гемопоза при заболеваниях. Регуляция гемопоза.

### МОДУЛЬ 1.2

Название модуля: Исследование костного мозга (миелограмма).

Код	Наименование тем, подтем, элементов, подэлементов
2.1.	Преаналитика при исследовании костного мозга. Получение костного мозга: костно-мозговая пункция трепанобиопсия. Консервация костного мозга. Особенности мазков костного мозга, методы окраски. Анализ костного мозга. Методы подсчета клеточности костного мозга (миелокариоци-

	<p>тов) и числа мегакариоцитов. Общая оценка препарата костного мозга.</p> <p>Достоинства и ограничения гематологических анализаторов и проточных цитометров при анализе препаратов костного мозга.</p> <p>Оценка пригодности препарата костного мозга для микроскопического анализа.</p> <p>Принципы подсчета миелокариоцитов и мегакариоцитов в мазках костного мозга.</p> <p>Признаки разведения препарата костного мозга кровью.</p> <p>Общие принципы анализа препаратов костного мозга.</p> <p>Основные ростки костного мозга («поэзы»).</p> <p>Особенности морфологии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клетки эритроидного ростка</li> <li>- клетки миелоидного ростка</li> <li>- клетки моноцитарного ряда</li> <li>- клетки лимфоидного ряда</li> <li>- клетки мегакариоцитарного ряда</li> </ul> <p>Подсчет костно – мозговых индексов.</p>
2.2.	<p>Клетки, встречающиеся в костном мозге, но не участвующие в гемопоэзе.</p> <p>Клетки костной ткани (остеобласты и остеокласты).</p> <p>Макрофаги костного мозга.</p> <p>Тучные клетки костного мозга</p>
2.3.	<p>Роль цитохимических и цитогенетических исследований в диагностике заболеваний костного мозга.</p> <p>Современные методы автоматизированной микроскопии при анализе костного мозга</p> <p>ФАБ – классификация опухолей костного мозга. Принципы классификации.</p> <p>Цитохимические реакции, используемые в ФАБ классификации.</p> <p>Цитогенетические методы исследования клеток костного мозга.</p> <p>Современные технологии анализа препаратов костного мозга</p>

### МОДУЛЬ 1.3

Название модуля: **Исследование костного мозга при основных гематологических заболеваниях**

Код	Наименование тем, подтем, элементов, подэлементов
3.1.	<p>Признаки раздражения эритроидного ростка.</p> <p>Понятие о неэффективном эритропоэзе.</p>

	<p>Миелограмма при железодефицитной анемии. Цитохимическое исследование не гемоглобинового железа.</p> <p>Миелограмма при гемолитических анемиях</p> <p>Миелограмма при мегалобластной анемии и при апластической анемии.</p>
3.2.	<p>Критерии острого лейкоза.</p> <p>Характеристика препарата костного мозга. Оценка ремиссии по препаратам крови и костного мозга.</p>
3.3.	<p>Костный мозг и периферическая кровь при эритремии.</p> <p>Костный мозг и периферическая кровь при хроническом миелолейкозе. Характеристика стадий заболевания.</p> <p>Костный мозг и периферическая кровь при сублейкемическом миелозе.</p> <p>Костный мозг и периферическая кровь при хроническом мегакариоцитарном лейкозе.</p> <p>Дифференциальная диагностика ХМПЗ и лейкомоидных реакций</p> <p>Роль цитогенетических исследований при ХМЗП</p>
3.4.	<p>Проблемы современной классификации ХЛЗП.</p> <p>Костный мозг и периферическая кровь при хроническом лимфолейкозе.</p> <p>Костный мозг и периферическая кровь при парапротеинемических гемобластозах (на примере множественной миеломы)</p> <p>Т-клеточные опухоли костного мозга и периферических тканей</p> <p>Костный мозг и периферическая кровь лимфоме Ходжкина (лимфогранулематозе) .</p> <p>Дифференциальная диагностика ХЛПЗ и лейкомоидных реакций</p> <p>Роль цитогенетических исследований при ХЛЗП</p>
3.5.	<p>Понятие МДС.</p> <p>Классификация МДС.</p> <p>Дифференциальная диагностика МДС (рефрактерной анемии с избытком бластов) и апластической анемии.</p>
3.6.	<p>Принципы выявления метастазов в костный мозг и очагового поражения костного мозга.</p> <p>Краткая характеристика опухолей, наиболее часто поражающих костный мозг.</p> <p>Характеристика заболеваний, вызывающих очаговое поражение костного мозга.</p> <p>Использование современных технологий для получения удаленной консультации препаратов костного мозга.</p>

## 2.4. Оценка качества освоения программы.

### 2.4.1. Форма итоговой аттестации.

#### 2.4.1.1. Контроль результатов обучения проводится:

- в виде итоговой аттестации (ИА).

Обучающийся допускается к ИА после освоения рабочих программ учебных модулей в объёме, предусмотренном учебным планом (УП), при успешном прохождении всех ТК в соответствии с УП.

Форма итоговой аттестации – экзамен, который проводится посредством собеседования с обучающимся и тестового контроля.

2.4.1.2. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим ИА, выдаётся *удостоверение о повышении квалификации установленного образца.*

2.4.2. Шкала и порядок оценки степени освоения обучающимися учебного материала Программы.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	высокая логичность и последовательность ответа
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается одна - две неточности в ответе	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе	логичность и последовательность ответа
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глу-	удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетво-	удовлетворительная логичность и последовательность от-

	биной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	рительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	вета
неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ**

Процент правильных ответов	Отметка
91-100	отлично
81-90	хорошо
71-80	удовлетворительно
Менее 71	неудовлетворительно

### **2.5. Оценочные материалы.**

Оценочные материалы представлены в виде вопросов и тестовых заданий в электронном виде, являющихся неотъемлемой частью Программы.

## **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **3.1. Материально-технические условия.**

3.1.1. Перечень помещений Университета и/или медицинской организации, предоставленных структурному подразделению для образовательной деятельности:

№№	Наименование ВУЗА, учреждения здравоохранения, клинической базы или др.), адрес	Этаж, кабинет
----	---	---------------

1	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 38	КДК, 4 этаж, КДЛ РостГМУ
---	--	--------------------------

### 3.1.2. Перечень используемого для реализации Программы медицинского оборудования и техники:

№№	Наименование медицинского оборудования, техники, аппаратуры, технических средств обучения и т.д.
1.	Автоматический гематологический анализатор, 27 параметров, инсталляция Nicon Kohnden МЕК -8222, ЯПОНИЯ
2.	Автоматический гематологический анализатор CeLL-DYN RUBI, ABBOT, США
3.	Специальные лабораторные МИ: красители, фиксаторы, предметные стекла, шлифованные стекла, пробирки, вакутейнеры для забора и транспортировки костного мозга, камера Горяева для подсчета цитоза костного мозга, лабораторные счетчики клеток крови, микроскопы, осветители.
4.	Специальное учебное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. В наличии компьютерная техника с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в ЭИОС РостГМУ. В учебной комнате КДЛ РостГМУ • 6 учебных столов, 1 стол преподавателя, 12 стульев, учебная доска, экран, мультимедийный презентационный комплекс. Типовые наборы профессиональных моделей и результатов лабораторных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

## 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

### 3.2.1. Литература

№№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, кол стр..
	Основная литература
1.	Учебное пособие. Луговская С.А. Почтарь М.Е. Гематологический атлас, учебное пособие. – 4-е изд., дополненное. – Москва-Тверь: издательство «ТРИАДА», 2016. -434 с.:1993 ил.
2.	Учебное пособие. Луговская С.А. Почтарь М.Е. Морфология клеток костного мозга в норме и патологии (интерпретация миелограмм). –М.-Тверь, Триада, 2018.-246с.
3.	Учебное пособие . С.А. Луговская, М.Е. Почтарь, В.Т. Морозова, Долгов В.В. Лабораторная гематология. Москва 2002г. РМАПО. Кафедра КЛД
	Дополнительная литература
1	Кочетов А.Г., Огурцов П.П., Лянг О.В. и др. Преаналитический этап лабораторных исследований: Методические рекомендации по лабораторным тестам. - Москва, РУДН, 2014.254с.

### 3.2.2. Информационно-коммуникационные ресурсы.

№№	Наименование ресурса	Электронный адрес
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL	: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL:	<a href="http://www.femb.ru/feml/">http://www.femb.ru/feml/</a> , <a href="http://feml.scsml.rssi.ru">http://feml.scsml.rssi.ru</a>
3.	Журнал « Клиническая лабораторная диагностика»	<a href="http://www.medlit.ru/medrus/klnlab.htm">http://www.medlit.ru/medrus/klnlab.htm</a>

### 3.2.3. Автоматизированная система (АС ДПО).

Обучающиеся, в течение всего периода обучения, обеспечиваются доступом к автоматизированной системе дополнительного профессионального образования (АС ДПО) [sdo.rostgmu.ru](http://sdo.rostgmu.ru).

Основными дистанционными образовательными технологиями Программы являются интернет-технологии с методикой синхронного и/или асинхронного дистанционного обучения. Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает on-line общение, которое реализуется в виде вебинара, онлайн-чата, виртуальный класс. Асинхронное обучение представляет собой offline просмотр записей аудиолекций, мультимедийного и печатного материала. Каждый слушатель получает доступ к учебным материалам портала и к электронной информационно-образовательной среде.

АС ДПО обеспечивает:

- возможность входа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по Программе;
- доступ к учебному содержанию Программы и электронным образовательным ресурсам в соответствии с формой обучения (вопросы контроля исходного уровня знаний, вопросы для самоконтроля по каждому разделу, тестовые задания, интернет-ссылки, нормативные документы);
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной) и итоговой аттестаций.

## 3.3. Кадровые условия.

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими работниками кафедры гематологии и трансфузиологии (с курсами клинической лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики) факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины *Клинической лабораторной диагностики* в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет 100%

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет 100%

Доля работников из числа руководителей и работников организации, деятельность которых связана с направленностью реализуемой Программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих Программу, составляет 100%

### Профессорско-преподавательский состав программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество,	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы (основное/совмещение)
1	Шатохин Юрий Васильевич	Д.м.н.	Профессор кафедры	Зав. отд. гематологии РостГМУ/ Зав. Кафедрой гематологии и трансфузиологии
2	Снежко Ирина Викторовна	кандидат медицинских наук	доцент кафедры	КПО РостГМУ/ Кафедра гематологии и трансфузиологии
3	Нагорная Галина Юрьевна	кандидат медицинских наук	доцент кафедры	Зав. КДЛ РостГМУ/ Кафедра гематологии и трансфузиологии

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Оформление тестов фонда тестовых заданий.

к дополнительной профессиональной программе  
повышения квалификации врачей **Исследование костного мозга.**  
**Интерпретация миелограмм** со сроком освоения 36 академических часов  
по специальности Клиническая лабораторная диагностика

1	Кафедра	кафедры гематологии и трансфузиологии (с курсом клинической лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики)
2	Факультет	повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов
3	Адрес (база)	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
4	Зав.кафедрой	Шатохин Ю.В.
5	Ответственный составитель	Нагорная Г.Ю.
6	E-mail	G.NAGORNAYA@INBOX.RU
7	Моб. телефон	89094371973
8	Кабинет №	Учебная комната КДЛ РостГМУ
9	Учебная дисциплина	клиническая лабораторная диагностика
10	Учебный предмет	клиническая лабораторная диагностика
11	Учебный год составления	2022
12	Специальность	клиническая лабораторная диагностика
13	Форма обучения	Очная
14	Модуль	1.1-1.3
15	Тема	Все
16	Подтема	Все
17	Количество вопросов	30
18	Тип вопроса	<i>single</i>
19	Источник	-

## Список тестовых заданий

1	1	1	К элементам микроокружения костного мозга не относятся:		
			ретикулярные клетки		
			фибробласты		
			остеобласты и остеокласты		
	*		макрофаги		
1	1	2	Для эритробластов не характерно:		
			изменение цвета цитоплазмы (базофильная, оксифильная) в зависимости от гемоглобинизации		
			отсутствие нуклеол в ядре		
			различный размер клетки в зависимости от ее зрелости		
			колесовидная структура хроматина ядра с последующей пикнотизацией		
	*		наличие зернистости		
1	1	3	Среди клеток костно-мозгового пунктата эритробласты в норме составляют в среднем:		
			от 5 до 10%		
			от 10 до 20%		
	*		от 25 до 30%		
			от 30 до 40%		
			более 40%		

1	1	4	Лейко-эритробластический индекс – это:		
	*		отношение всех видов лейкоцитов костного мозга ко всем клеткам эритроидного ряда		
			отношение зрелых форм лейкоцитов ко всем клеткам эритроидного ряда		
			отношение незрелых лейкоцитов ко всем клеткам эритроидного ряда		
			отношение эритроцитов к лейкоцитам периферической крови		
1	1	5	В норме лейкоэритробластический индекс костного мозга в среднем составляет:		
			1:1		
			1:2		
	*		3:1		
			10:1		
			отношение не нормируется		
1	1	6	Увеличение бластов при клеточном или гиперклеточном костном мозге характерно для:		
			фолиеводефицитной анемии		
			острой кровопотери		
	*		острого лейкоза		
			инфекционного мононуклеоза заболеваний		
			всех перечисленных		
1	1	7	Термин “анизоцитоз” означает изменение:		
			формы эритроцитов		
	*		размеров эритроцитов		
			интенсивности окраски эритроцитов периферической крови		
			количества эритроцитов		
			появление ядросодержащих эритро-		

			цитов		
1	1	8	Анизоцитоз эритроцитов не наблюдается при:		
			макроцитарных анемиях		
			миелодиспластических синдромах		
			гемолитических анемиях		
			метастазах новообразований в костный мозг		
	*		микроцитарных анемиях		
1	1	9	Мегалобластический эритропоэз наблюдается при:		
			кризе аутоиммунной гемолитической анемии		
			беременности		
			В12-фолиеводефицитной анемии		
			раке желудка		
	*		Железodefицитной анемии		
1	1	10	Клетки мегалобластического ряда отличаются от клеток эритробластического ряда:		
			большим размером		
			отсутствием радиальной исчерченности ядра		
			обильной цитоплазмой		
			ранней гемоглобинизацией цитоплазмы		
	*		наличием гранул в цитоплазме		
1	1	11	Гранулоциты образуются в:		
			селезенке		
	*		костном мозге		
			лимфатических узлах		
			селезенке и лимфатических узлах		
			печени		

1	1	12	Повышенное количество сидероцитов в периферической крови и сидеробластов в костном мозге обнаруживается при:		
			приеме противотуберкулезных препаратов		
			железодефицитных анемиях		
			гемолитической анемии		
	*		отравлении свинцом		
			миеломной болезни		
1	1	13	Абсолютное увеличение количества базофилов в периферической крови характерно для:		
			острых лейкозов		
			лечения эстрогенами		
	*		хронических миелопролиферативных заболеваний		
			пневмонии		
			аллергических состояний		
1	1	14	Абсолютный нейтрофилез характерен для:		
			апластической анемии		
	*		сепсиса		
			хронических бактериальных инфекций		
			хронического лимфолейкоза		
			лечения цитостатиками		
1	1	15	Относительный лимфоцитоз наблюдается при:		
	*		токсоплазмозе		
			хроническом миелолейкозе		
			вторичных иммунодефицитах		
			приеме кортикостероидов		
			злокачественных новообразованиях		
1	1	16	Абсолютный моноцитоз характерен		

			для:		
	*		бактериальных инфекций		
			заболеваний, вызванных простейшими		
			вирусных инфекций		
			моноцитарного и миеломоноцитарного лейкозов		
1	1	17	Тромбоцитопения характерна для:		
			краснухи новорожденных		
			лучевой болезни		
	*		ДВС-синдрома		
			ВИЧ-инфекции		
1	1	18	Клетки Березовского-Штернберга и Ходжкина в лимфоузлах - основные диагностические элементы:		
	*		лимфогранулематоза		
			саркоидоза		
			гистиоцитоза		
			острого лейкоза		
1	1	19	В гемограмме: гемоглобин 100 г/л; эритроциты $3,4 \times 10^{12}/л$ ; лейкоциты $36 \times 10^9/л$ ; бластные клетки 42%; миелоциты 5%; метамиелоциты 1%; палочкоядерные 2%; сегментоядерные 20%; лимфоциты 12%; моноциты 8%. Эта гемограмма характерна для стадии хронического миелолейкоза:		
			начальной		
			обострения		
			развернутой		
	*		бластного криза		
1	1	20	В гемограмме: гемоглобин 130 г/л; эритроциты $3,9 \times 10^{12}/л$ ; лейкоциты		

			12X10 <sup>9</sup> /л; миелоциты 3%; метамиелоциты 1%; палочкоядерные 5%; сегментоядерные 60%; эозино- филы 5%; лимфоциты 21%; базофилы 1%; моноциты 6%. Эта гемограмма характерна для ста- дии хронического миелолейкоза:		
	*		начальной		
			обострения		
			развернутой		
			бластного криза		
1	1	21	В гемограмме: гемоглобин 110 г/л; эритроциты 3,7 x 10 <sup>12</sup> /л; лейкоциты 250X10 <sup>9</sup> /л; миелобласты 4%; промиелоциты 2%; миелоци- ты 22%; метамиелоциты 7%; палоч- коядерные 16%; сегментоядерные 35%; эозинофилы 5%; базофилы 2%; лимфоциты 4%; моноциты 3%; эритробласты 2 на 100 лейкоцитов. Эта гемограмма характерна для ста- дии хронического миелолейкоза:		
			начальной		
			обострения		
	*		развернутой		
			бластного криза		
1	1	22	В гемограмме: гемоглобин 120 г/л; эритроциты 3,7 x 10 <sup>12</sup> /л; лейкоциты 40 x 10 <sup>9</sup> /л; миелобласты 2%; миелоциты 15%; метамиелоциты 4%; палочкоядерные 17%; сегментоядер- ные 11%; эозинофилы 7%; базофилы 36%; лимфоциты 6%; мо- ноциты 2%. Эта гемограмма харак- терна для стадии хронического мие- лолейкоза:		
			начальной		
	*		обострения		
			развернутой		
			бластного криза		

1	1	23	Лейкоцитоз, обусловленный появлением бластов, выраженная нормохромная анемия, тромбоцитопения в периферической крови и гиперклеточный костный мозг с большим количеством бластов (60%) характерны для:		
	*		острого лейкоза		
			хронического лимфолейкоза		
			миеломной болезни		
			хронического миелолейкоза		
			лимфогранулематоза		
1	1	24	Гиперлейкоцитоз, абсолютный лимфоцитоз, умеренная нормохромная анемия, в костном мозге до 70% лимфоцитов характерно для:		
			острого лейкоза		
			Лимфогранулематоза		
			хронического моноцитарного		
	*		хронического лимфолейкоза		
			миеломной болезни лейкоза		
1	1	25	Выраженная анемия, лейкопения, нейтропения, единичные плазматические клетки в периферической крови, плазмоцитоз в костном мозге. Цитологическая картина характерна для:		
			острого лейкоза		
	*		миеломной болезни		
			лимфогранулематоза		
			хронического миелолейкоза		
			хронического лимфолейкоза		
1	1	26	Лейкоцитоз за счет незрелых гранулоцитов, миелобластов, промиелоцитов, миелоцитов, метамиелоцитов характерен для:		

			острого лейкоза		
			эритремии		
	*		хронического миелолейкоза		
			хронического моноцитарного лейкоза		
1	1	27	Прогрессирующая нормохромная анемия, нормальное количество лейкоцитов, в лейкограмме миелобласты. В костном мозге большое количество эритробластов, мегалобластов, миелобластов. Гемограмма характерна для:		
			лимфогранулематоза		
			эритремии		
			миеломной болезни		
	*		эритромиелоза		
			хронического миелолейкоза		
1	1	28	Костный мозг клеточный, индекс Л/Э = 1/2; эритропоз нормобластический; индекс созревания эритробластов = 0,4. Индекс созревания нейтрофилов = 0,9. Такая картина костного мозга характерна для:		
			острой постгеморрагической анемии		
			В12-дефицитной анемии в фазе костномозговой компенсации		
			гемолитической анемии		
	*		хронической постгеморрагической анемии		
1	1	29	Увеличение количества миелокариоцитов наблюдается при:		
	*		хронических миелопролиферативных заболеваниях		
			гемофилиях		
			иммунных тромбоцитопениях		
			апластических анемиях		

1	1	30	Для лейкограммы при хроническом миелолейкозе характерно:		
			увеличение числа лимфоцитов и плазмобластов		
			сдвиг влево до миелоцитов		
	*		базофильно-эозинофильный комплекс		
			увеличение миелобластов		

### Тематика контрольных вопросов для собеседования:

1. Современные представления о кроветворении. Теория «абсолютного унитаризма» А.А. Максимова.

2. Принципы организации кроветворной системы. Назовите основные свойства стволовой кроветворной клетки (полипотентность, самообновление, пластичность).

Назовите основные органы гемопоэза. Дайте понятие о колониеобразующей единице.

3. Назовите основные законы клеточной кинетики. Какие вы знаете механизмы клеточной смерти? В чем отличия апоптоза и некроза клетки? Диагностические маркеры.

4. Кинетика клеток периферической крови: продолжительность жизни тромбоцитов, эритроцитов, лейкоцитов; высокая частота обновления клеток крови, соотношение пролиферативного и дифференцировочного потенциалов.

5. Схема эмбриогенеза кроветворной системы.

6. Основные функции стромальных элементов костного мозга.

7. Схема кровоснабжения костного мозга.

8. Теория стволовой клетки.

9. Лимфоцитопоэз.

10. Схема гранулоцитопоэза.

11. Эритропоэз.

12. Тромбоцитопоз.
13. Стандартизация преаналитического этапа при исследовании костного мозга.
14. Получение костного мозга: костно-мозговая пункция, репанобиопсия.
15. Консервация костного мозга.
16. Особенности мазков костного мозга, методы окраски.
17. Анализ костного мозга.
18. Методы подсчета клеточности костного мозга (миелокариоцитов) и числа мегакариоцитов. Общая оценка препарата костного мозга.
19. Признаки разведения препарата костного мозга кровью.
20. Особенности морфологии
  - клетки эритроидного ростка
  - клетки миелоидного ростка
  - клетки моноцитарного ряда
  - клетки лимфоидного ряда
  - клетки мегакариоцитарного ряда
21. Клетки, встречающиеся в костном мозге, но не участвующие в гемопоэзе
22. ФАБ – классификация опухолей костного мозга. Принципы классификации.
23. Миелограмма при анемиях
24. Миелограмма при острых лейкозах.
25. Миелограмма при хронических миелопролиферативных заболеваниях
26. Миелограмма при хронических лимфопролиферативных заболеваниях
27. Миелограмма при миелодиспластическом синдроме (МДС)
28. Миелограмма при метастазах в костный мозг и очаговом поражении костного мозга

29. Роль цитохимических и цитогенетических исследований в диагностике заболеваний костного мозга.
30. Расскажите о дифференцировке и созревании клеток гранулоцитопоэза. Назовите основные особенности гранулогенеза, дайте сравнительную характеристику третичным и четвертичным гранулам зрелых гранулоцитов.
31. Эритроциты, выполняемые функции, референтные величины.  
Дифференцировка и созревание клеток эритроцитов. Строение эритроцитов. Белки, углеводы, липиды эритроцита. Метаболизм глюкозы в эритроцитах.
32. Белки эритроцитов, особенности строения, способствующие выполнению эритроцитами своих функций. Наследственный сфероцитоз.