

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России
«27» декабря 2022 г.
протокол № 12
Председатель совета
О.А. Милованова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ
ПО ТЕМЕ «КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ:
ОТ ТЕХНОЛОГИИ ПОДСЧЕТА КЛЕТОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ
К ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ»**

(СРОК ОБУЧЕНИЯ 36 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)

**Москва
2022**

УДК
ББК
Д

Организация-разработчик – ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор – академик РАН Д.А. Сычев).

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов»: учебно-методическое пособие – М.А. Годков, С.А. Луговская, М.Е. Почтарь, Л.А. Романова, Е.В. Наумова, Д.Г. Кисиличина - ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО – 2022 – 41 с. ISBN

Актуальность дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов» обусловлена внедрением в работу многих клиничко-диагностических лабораторий новых высокотехнологичных гематологических анализаторов, что диктует необходимость изучения технологии анализа клеточного состава периферической крови, приобретение знаний и навыков оценки факторов преаналитического и аналитического этапов, влияющих на получаемые результаты, навыков формирования стандартных операционных процедур проведения анализа и выполнения процедур внутреннего и внешнего контроля качества, навыков в интерпретации получаемых результатов, порядка валидации результатов и внедрения в клиническую практику ЛПУ новых диагностических параметров.

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов» является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов» в дополнительном профессиональном образовании.

Учебно-методическое пособие разработано совместно с сотрудниками Института методологии профессионального развития (директор – д.м.н., профессор А.А. Стремоухов) в соответствии с системой стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

УДК
ББК

Библиогр.: 12 названий

Рецензенты:

Д.м.н., профессор, заведующий кафедрой гематологии и Никитин Евгений Александрович
трансфузиологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

К.м.н., доцент кафедры клинической лабораторной диагностики Соколова Наталья Александровна
ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава
России

ISBN

© ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2022

ОПИСЬ КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТОВ

№ п/п	Наименование документа
1.	Титульный лист
2.	Лист согласования программы
3.	Лист актуализации программы
4.	Состав рабочей группы
5.	Общие положения
6.	Цель программы
7.	Планируемые результаты обучения
8.	Учебный план
8.1.	Учебно-тематический план с применением дистанционных образовательных технологий
8.2.	Учебно-тематический план обучающего симуляционного курса
9.	Календарный учебный график
10.	Рабочие программы учебных модулей
10.1.	Рабочая программа учебного модуля 1 «Современные представления о гемопоэзе и методы его исследования»
10.2.	Рабочая программа учебного модуля 2 «Интерпретация результатов клинического анализа крови»
11.	Организационно-педагогические условия
11.1.	Реализация программы
12.	Формы аттестации
13.	Оценочные материалы
14.	Иные компоненты программы
14.1.	Кадровое обеспечение образовательного процесса
14.2.	Критерии оценивания

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов»
(срок обучения 36 академических часов)

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной работе

(подпись)

А.Л. Заплатников
(ФИО)

Директор Института методологии профессионального развития

(подпись)

А.А. Стремоухов
(ФИО)

Руководитель Академического образовательного центра фундаментальной и трансляционной медицины

(подпись)

А.В. Матвеев
(ФИО)

Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики

(подпись)

М.А. Годков
(ФИО)

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения
квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета
клеточных элементов крови к интерпретации результатов»
(срок обучения 36 академических часов)

[illegible]

4. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

по разработке дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии
подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов»
(срок обучения 36 академических часов)

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Годков Михаил Андреевич	Д.м.н.	Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Луговская Светлана Алексеевна	Д.м.н., профессор	Профессор кафедры клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Почтарь Маргарита Евгеньевна	К.м.н., доцент	Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
4.	Романова Людмила Андреевна	К.м.н.	Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
5.	Наумова Елена Владимировна	К.м.н.	Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
6.	Кисиличина Дарья Григорьевна	К.м.н.	Ассистент кафедры клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
<i>по методическим вопросам</i>				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	Д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
2.	Смирнова Ирина Эдуардовна	К.п.н., доцент	Начальник Учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ
3.	Яковлева Наталья Алексеевна		Специалист по учебно- методической работе	ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

5. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. Характеристика программы:

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов» со сроком освоения 36 академических часов (далее – Программа) сформирована в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016) («Собрание законодательства Российской Федерации», 28.11.2011 г., № 48, ст. 6724);

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.02.2022 № 111 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.03.2022, регистрационный № 67741);

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018 № 145н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики»» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.04.2018, регистрационный № 50603);

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.06.2021 № 560 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.29 Гематология» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.07.2021, регистрационный № 64402);

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2019 № 68н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-гематолог»» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.03.2019, регистрационный № 53998);

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.08.2014 № 1092 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.49 Терапия (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.10.2014, регистрационный № 34466);

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2017 № 293н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)»» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.04.2017, регистрационный № 46293);

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.08.2014 № 1097 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.54 Общая врачебная практика (семейная медицина) (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.10.2014, регистрационный № 34506);

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.08.2014 № 1060 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.19 Педиатрия (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.10.2014, регистрационный № 34501);

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.03.2017 № 306н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый»» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17.04.2017, регистрационный № 46397);

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 934 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта Высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.08.2020, регистрационный № 59532);

- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 № 1183н «Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.03.2013, регистрационный № 27723) с изменениями, внесенными приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 01.08.2014 № 420н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.08.2014, регистрационный № 33591);

- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 02.10.2015 № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.10.2015, регистрационный № 39438);

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.08.2013, регистрационный № 29444);

- Приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2010, регистрационный № 18247);

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.09.2017, регистрационный № 48226);

- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 18.05.2021 № 464н «Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.06.2021, регистрационный № 63737);

- соответствующих профессиональных стандартов, стандартов и порядков оказания медицинской помощи, которые реализуются в системе непрерывного профессионального развития

и реализуется в системе непрерывного медицинского образования.

5.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:

область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС¹:

02 Здравоохранение (в сфере клинической лабораторной диагностики);

основная цель вида профессиональной деятельности²: клинико-лабораторное обеспечение медицинской помощи;

обобщенные трудовые функции²:

А. Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

В. Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультирование медицинских работников и пациентов;

С. Организация работы и управление лабораторией;

трудовые функции³:

А/01.7. Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований;

А/02.7. Освоение и внедрение методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*;

А/03.7. Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

А/04.7. Внутрिलाбораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

А/05.7. Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации;

В/01.8. Консультирование медицинских работников и пациентов;

В/02.8. Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса;

В/03.8. Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

¹ Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.02.2022 № 111 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.03.2022, регистрационный № 67741).

² Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018 № 145н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики»» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.04.2018, регистрационный № 50603).

В/04.8. Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

С/04.8. Управление системой качества организации и выполнения клинических лабораторных исследований в лаборатории;

вид программы: практико-ориентированная.

5.3. Контингент обучающихся:

по основной специальности: клиническая лабораторная диагностика;

по смежным специальностям:

- гематология, терапия, общая врачебная практика (семейная медицина), педиатрия;
- биология.

5.4. Актуальность программы обусловлена внедрением в работу многих клинико-диагностических лабораторий новых высокотехнологичных гематологических анализаторов, что диктует необходимость изучения технологии анализа клеточного состава периферической крови, приобретения знаний и навыков оценки факторов преаналитического и аналитического этапов, влияющих на получаемые результаты, навыков формирования стандартных операционных процедур проведения анализа и выполнения процедур внутреннего и внешнего контроля качества, навыков в интерпретации получаемых результатов, порядка валидации результатов и внедрения в клиническую практику ЛПУ новых диагностических параметров.

5.5. Объем программы: 36 академических часов

5.6. Форма обучения, режим и продолжительность занятий

График обучения Форма обучения	Акад. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Очная с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ)	6	6	0,25 месяца (6 дней, 1 неделя)

5.7. Структура Программы

- общие положения;
- цель;
- планируемые результаты освоения Программы;
- учебный план;
- учебно-тематический план с применением дистанционных образовательных технологий
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей (дисциплин);
- требования к итоговой аттестации обучающихся;
- организационно-педагогические условия реализации программы.

5.8. Документ, выдаваемый после успешного освоения программы:
Удостоверение о повышении квалификации.

6. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Цель дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов» заключается в формировании и совершенствовании способности и готовности выполнять гематологические исследования с использованием разных методов и приборов, проводить контроль качества гематологических исследований, интерпретировать полученные результаты.

6.1. Задачи программы:

Сформировать/совершенствовать знания:

- основ гемопоэза и изменений состава периферической крови при реактивных состояниях и заболеваниях системы кроветворения;
- теоретических основ технологии автоматизированного подсчета клеток крови на гематологических анализаторах;
- преаналитического, аналитического и постаналитического этапов исследования крови;
- в области контроля качества гематологических исследований.

Сформировать/совершенствовать умения:

- осуществлять контроль качества гематологических исследований;
- овладеть интерпретацией результатов клинического анализа крови;
- при необходимости верифицировать результаты подсчета лейкоцитарной формулы на гематологическом анализаторе, сопоставляя данные с микроскопией окрашенного мазка крови.

Сформировать/совершенствовать навыки:

- использования различного оборудования, применяемого при выполнении лабораторных гематологических исследований;
- интерпретации результатов клинического анализа крови;
- организации и выполнения внутрилабораторного и внешнего контроля качества.

7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

7.1. Компетенции врачей, подлежащие совершенствованию в результате освоения Программы

универсальные компетенции:

- способность критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации, определять возможности и способы их применения в профессиональном контексте (УК-1);

профессиональные компетенции:

в диагностической деятельности:

- консультирование медицинских работников и пациентов (ПК-1);
- организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса (ПК-2);
- выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности (ПК-3);
- формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности (ПК-4).

7.2. Новые компетенции врачей смежных специальностей, формирующиеся в результате освоения Программы

профессиональные компетенции:

в диагностической деятельности:

- готовность к использованию показателей автоматизированного исследования периферической крови в дифференциальной диагностике и оценке эффективности лечения анемий; интерпретации изменений гемограммы, требующих назначения повторных, уточняющих или специальных лабораторных тестов (ПК-14).

Паспорт компетенций, обеспечивающих выполнение трудовых функций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
<i>Совершенствуемые компетенции</i>		
УК-1	<u>Знания:</u> - знать методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации	Т/К
	<u>Умения:</u> - критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации; - определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте; - выявлять основные закономерности с целью диагностики патологических процессов в кроветворной системе	Т/К
	<u>Навыки:</u> - владеть методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - решение учебных и профессиональных задач	П/А
ПК-1	<u>Знания:</u> - перечня необходимых клинических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи	Т/К
	<u>Умения:</u> - анализировать результаты клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов; - составлять клинико-лабораторные заключения по комплексу результатов	Т/К

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
	клинических лабораторных исследований	
	<u>Навыки:</u> - консультирования медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала; - консультирования медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований при выполнении клинических лабораторных исследований по месту взятия биологического материала (по месту лечения); - консультирования врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований; - консультирования врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - навыки работы в клинико-диагностической лаборатории	П/А
ПК-2	<u>Знания:</u> - принципов управления материально-техническими, информационными и кадровыми ресурсами лаборатории	Т/К
	<u>Умения:</u> - разрабатывать и применять стандартные операционные процедуры (СОП) по этапам клинико-лабораторного исследования; - разрабатывать и применять алгоритмы извещения лечащих врачей при критических значениях лабораторных показателей у пациентов; - разрабатывать и применять алгоритмы по выдаче результатов клинических лабораторных исследований; - составлять периодические отчеты о своей работе, работе лаборатории, по внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества исследований	Т/К
	<u>Навыки:</u> - анализа и оценки показателей деятельности лаборатории; - управления материально-техническими, информационными и кадровыми ресурсами лаборатории	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - осуществление организационно-методического обеспечения лабораторного процесса	П/А
ПК-3	<u>Знания:</u> - правил и порядка выполнения клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (повышение квалификации), и составления клинико-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): гематологических, цитологических, иммунологических, иммуногематологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических исследований; - процедур контроля качества методов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; - стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям	Т/К
	<u>Умения:</u> - выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности, требующие специальной подготовки (повышение	Т/К

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
	квалификации), и составление клинико-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): гематологических, цитологических, иммунологических, иммуногематологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических исследований; - выполнять процедуры контроля качества методов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; - разработать и применить стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; - подготовить отчеты по результатам клинических лабораторных исследований	
	<u>Навыки:</u> - выполнения клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (повышение квалификации), и составления клинико-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): гематологических, цитологических, иммунологических, иммуногематологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических исследований; - выполнения процедур контроля качества методов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; - разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям; - подготовки отчетов по результатам клинических лабораторных исследований	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - осуществление диагностической деятельности патологических состояний и заболеваний кроветворной системы	П/А
ПК-4	<u>Знания:</u> - принципов оценки патофизиологических процессов в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований	Т/К
	<u>Умения:</u> - оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований; - осуществлять клиническую верификацию результатов клинических лабораторных исследований	Т/К
	<u>Навыки:</u> - формулирования и оформления заключения по результатам клинических лабораторных исследований	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - осуществление диагностической деятельности патологических состояний и заболеваний кроветворной системы; - организация работы клинической лаборатории, проведение лабораторных исследований	П/А
Формируемые компетенции		
ПК-14	<u>Знания:</u> - сущности методов клинико-лабораторного анализа, выполняемого с использованием высокотехнологичного оборудования, - получаемых параметров клинико-лабораторного анализа в норме и при патологических состояниях	Т/К
	<u>Умения:</u>	Т/К

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
	- выделять и систематизировать полученные результаты лабораторного исследования в соответствии с диагностическим алгоритмом; - вести дифференциально-диагностический поиск, используя комплексы лабораторных тестов	
	<u>Навыки:</u> - интерпретации лабораторных исследований, проводимых с использованием высокотехнологичных многопараметровых анализаторов; - трактовки получаемых результатов	Т/К
	<u>Опыт деятельности:</u> - использование в практической деятельности результатов лабораторных тестов для диагностики неопухолевых и опухолевых заболеваний системы кроветворения	П/А

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России
«27» декабря 2022 г.
протокол № 12
Председатель совета
О.А. Милованова



8. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения
квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета
клеточных элементов крови к интерпретации результатов»
(срок обучения 36 академических часов)

Цель дополнительной профессиональной образовательной программы повышения
квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета
клеточных элементов крови к интерпретации результатов» заключается в
формировании и совершенствовании способности и готовности выполнять
гематологические исследования с использованием разных методов и приборов,
проводить контроль качества гематологических исследований, интерпретировать
полученные результаты.

Контингент обучающихся:

по основной специальности: клиническая лабораторная диагностика;

по смежным специальностям:

- гематология, терапия, общая врачебная практика, педиатрия;
- биология.

Трудоемкость обучения: 36 академических часов

Режим занятий: 6 академических часов в день.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий
(ДОТ)

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения						Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции ³	СЗ ⁴	ПЗ ⁵	ОСК ⁵	С ⁶	ДОТ ⁷		
1.	Рабочая программа учебного модуля 1 «Современные представления о гемопоэзе и методы его исследования»									
1.1	Современные представления о гемопоэзе	6	-	-	-	-	-	6	УК-1, ПК-3, ПК-14	Т/К ⁸
1.1.1	Гемопоэз. Морфофункциональные характеристики клеток крови	2	-	-	-	-	-	2	УК-1, ПК-3, ПК-14	Т/К
1.1.2	Картина крови при различных неопухолевых заболеваниях	2	-	-	-	-	-	2	УК-1, ПК-3, ПК-14	Т/К
1.1.3	Картина крови при гемобластозах	2	-	-	-	-	-	2	УК-1, ПК-3, ПК-14	Т/К
1.2	Современные технологии автоматизированного подсчета клеток крови	12	-	-	-	-	-	12	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-14	Т/К
1.2.1	Принципы работы и используемые технологии в современных гематологических анализаторах	6	-	-	-	-	-	6	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-14	Т/К
1.2.2	Принципы валидации результатов с автоматического гематологического анализатора. Оценка достоверности полученных результатов исследования периферической крови	6	-	-	-	-	-	6	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	Т/К
Трудоёмкость учебного модуля 1		18	-	-	-	-	-	18	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	П/А ⁹
2.	Рабочая программа учебного модуля 2 «Интерпретация результатов клинического анализа крови»									
2.1	Показатели, получаемые при автоматизированном анализе крови, их значение	9	-	-	-	9	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	Т/К
2.1.1	Клинико-диагностическое значение эритроцитарных параметров анализа крови	3	-	-	-	3	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	Т/К
2.1.2	Клинико-диагностическое значение тромбоцитарных параметров анализа крови	3	-	-	-	3	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	Т/К
2.1.3	Клинико-диагностическое значение лейкоцитарных параметров анализа крови	3	-	-	-	3	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	Т/К
2.2	Обеспечение контроля	6	-	-	-	6	-	-	ПК-1, ПК-2,	Т/К

³ Лекционные занятия.

⁴ Семинарские занятия.

⁵ Практические занятия.

⁵ Обучающий симуляционный курс.

⁶ Стажировка

⁷ Дистанционные образовательные технологии.

⁸ Текущий контроль.

⁹ Промежуточная аттестация

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения						Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции ³	СЗ ⁴	ПЗ ⁵	ОСК ⁵	С ⁶	ДОТ ⁷		
	качества гематологических исследований. Получение достоверных результатов исследования								ПК-3, ПК-4, ПК-14	
2.2.1	Обеспечение качества лабораторного анализа при работе на автоматических гематологических анализаторах. Технология контроля качества	3	-	-	-	3	-	-	ПК-2, ПК-3	Т/К
2.2.2	Ошибки на преаналитическом и аналитическом этапах исследования. Технология валидации результатов. Разбор клинико-лабораторных кейсов	3	-	-	-	3	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	Т/К
Трудоёмкость учебного модуля 2		15	-	-	-	15	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	П/А
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		3	-	-	-	-	-	3	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	3 ¹⁰
Общая трудоёмкость освоения программы		36	-	-	-	15	-	21		

¹⁰Зачет.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России
«27» декабря 2022 г.
протокол № 12
Председатель совета
О.А. Милованова



**8.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН С ПРИМЕНЕНИЕМ
ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ТЕМЕ**

«Современные представления о гемопоэзе и методы его исследования»

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения
квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета
клеточных элементов крови к интерпретации результатов»

Задачи дистанционного обучения:

Совершенствовать/Формировать знания:

- основ гемопоэза и реактивных изменений крови;
- теоретических основ технологии автоматизированного подсчета клеток крови на гематологических анализаторах;
- преаналитического, аналитического и постаналитического этапов исследования крови и навыков руководства и обеспечения порядка взятия биоматериала и его доставки в лабораторию.

Совершенствовать/Формировать умения:

- работать на гематологических анализаторах с различными технологиями подсчета клеточных элементов крови;
- интерпретировать результаты исследования клинического анализа крови и осуществлять контроль за эффективностью проводимого лечения заболеваний кроветворной системы.

Контингент обучающихся:

по основной специальности: врач клинической лабораторной диагностики;

по смежным специальностям:

- гематология, терапия, общая врачебная практика, педиатрия;

- биология.

Трудоемкость обучения: 18 академических часов.

Режим занятий: 6 академических часов в день.

Форма обучения: очная.

№ п/п	Название темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые компетенции	Обучение с использованием ДОТ			
				Асинхронное обучение (заочное)		Синхронное обучение (очное)	
				акад. час.	форма и вид ДОТ	акад. час.	форма и вид ДОТ
1.1.1	Гемопоз. Морфофункциональные характеристики клеток крови	2	УК-1, ПК-3, ПК-14			2	Вебинар (лекция)
1.1.2	Картина крови при различных неопухолевых заболеваниях	2	УК-1, ПК-3, ПК-14	-	-	2	Вебинар (лекция)
1.1.3	Картина крови при гемобластозах	2	УК-1, ПК-3, ПК-14	-		2	Вебинар (лекция)
1.2.1	Принципы работы и используемые технологии в современных гематологических анализаторах	6	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-14	-	-	6	Вебинар (семинар)
1.2.2	Принципы валидации результатов с автоматического гематологического анализатора. Оценка достоверности полученных результатов исследования периферической крови	6	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14			6	Вебинар (семинар)
Итого		18				18	

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России
«27» декабря 2022 г.
протокол № 12
Председатель совета
О.А. Милованова



8.2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ОБУЧАЮЩЕГО СИМУЛЯЦИОННОГО КУРСА ПО ТЕМЕ

«Интерпретация результатов клинического анализа крови»

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения
квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета
клеточных элементов крови к интерпретации результатов»

Задачи симуляционного курса:

- обеспечивать качество лабораторного анализа при работе на автоматических гематологических анализаторах, соблюдать технологию контроля качества;
- выявлять ошибки на преаналитическом и аналитическом этапах исследования, технологии валидации результатов, разбора клинико-лабораторных кейсов.

Цель симуляционного курса заключается в:

- формировании у обучающихся навыков в интерпретации результатов автоматизированного анализа крови по отдельным показателям и комплексам показателей в процессе дифференциально-диагностического поиска;
- в формировании умения оценивать их достоверность и точность;
- в формировании навыков проведения процедур внутрилабораторного контроля качества;
- в формировании умения применять принципы валидации результатов;
- в формировании навыков выбора и проведения в соответствии с диагностическим алгоритмом дополнительных уточняющих и специализированных методов лабораторного исследования;

- в формировании навыков составления лабораторных диагностических заключений по результатам исследования.

Контингент обучающихся:

по основной специальности: клиническая лабораторная диагностика;

по смежным специальностям:

- гематология, терапия, общая врачебная практика, педиатрия;
- биология.

Трудоемкость обучения: 15 академических часов.

Симуляционное оборудование: гематологические анализаторы с 3-diff и 5-diff технологией исследования периферической крови, гематологический анализатор с ретикулоцитарным каналом, проточный цитофлуориметр, архив результатов гематологических исследований в виде бланков-отчетов с цифровыми и графическими данными, архив стекло-препаратов периферической крови пациентов с различными патологическими состояниями, архив клинико-лабораторных кейсов «клинический случай» с результатами клинических, инструментальных и лабораторных исследований, архив виртуальных цифровых микроскопических препаратов и цифровых микрофотографий, контрольные материалы для осуществления внутрилабораторного контроля качества.

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые профессиональные умения и навыки	Формируемые компетенции	Форма контроля
2.1.1	Клинико-диагностическое значение эритроцитарных параметров анализа крови	3	- Анализировать результаты клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов. - Составлять клинико-лабораторные заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований. - Консультировать врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований. - Консультировать врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований. - Разрабатывать и применять алгоритмы извещения лечащих врачей при критических значениях лабораторных показателей у пациентов. - Разрабатывать и применять алгоритмы по выдаче результатов клинических лабораторных исследований. - Выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности, требующие специальной подготовки	ПК-1 ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	Т/К

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые профессиональные умения и навыки	Формируемые компетенции	Форма контрол я
			(повышение квалификации), и составлять клинико-лабораторное заключение по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): гематологические, цитологические, иммунологические, иммуногематологические, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических исследований. - Выделять и систематизировать полученные результаты лабораторного исследования в соответствии с диагностическим алгоритмом. - Вести дифференциально-диагностический поиск, используя комплексы лабораторных тестов		
2.1.2	Клинико-диагностическое значение тромбоцитарных параметров анализа крови	3	- Анализировать результаты клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов. - Составлять клинико-лабораторные заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований. - Консультировать врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований. - Консультировать врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований. - Разрабатывать и применять алгоритмы извещения лечащих врачей при критических значениях лабораторных показателей у пациентов. - Разрабатывать и применять алгоритмы по выдаче результатов клинических лабораторных исследований. - Выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности, требующие специальной подготовки (повышение квалификации), и составлять клинико-лабораторное заключение по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): гематологические, цитологические, иммунологические, иммуногематологические, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических исследований. - Выделять и систематизировать полученные результаты лабораторного исследования в соответствии с диагностическим алгоритмом; - Вести дифференциально-диагностический поиск, используя комплексы лабораторных	ПК-1 ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	Т/К

№ п\п	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые профессиональные умения и навыки	Формируемые компетенции	Форма контрол я
			тестов		
2.1.3	Клинико-диагностическое значение лейкоцитарных параметров анализа крови	3	- Анализировать результаты клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов. - Составлять клинико-лабораторные заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований. - Консультировать врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований. - Консультировать врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований - Разрабатывать и применять алгоритмы извещения лечащих врачей при критических значениях лабораторных показателей у пациентов. - Разрабатывать и применять алгоритмы по выдаче результатов клинических лабораторных исследований. - Выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности, требующие специальной подготовки (повышение квалификации), и составлять клинико-лабораторное заключение по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): гематологические, цитологические, иммунологические, иммуногематологические, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических исследований. - Выделять и систематизировать полученные результаты лабораторного исследования в соответствии с диагностическим алгоритмом; - Вести дифференциально-диагностический поиск, используя комплексы лабораторных тестов	ПК-1 ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14	Т/К
2.2.1	Обеспечение качества лабораторного анализа при работе на автоматических гематологических анализаторах. Технология контроля качества	3	- Разрабатывать и применять стандартные операционные процедуры (СОП) по этапам клинико-лабораторного исследования. - Анализировать и оценивать показатели деятельности лаборатории; - Управлять материально-техническими, информационными и кадровыми ресурсами лаборатории. - Выполнять процедуры контроля качества методов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	ПК-2, ПК-3	Т/К
2.2	Ошибки на	3	- Анализировать результаты клинических	ПК-1	Т/К

№ п\п	Название и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые профессиональные умения и навыки	Формируемые компетенции	Форма контрол я
	преаналитическо м и аналитическом этапах исследования. Технология валидации результатов. Разбор клинико- лабораторных кейсов		лабораторных исследований, клиническая верификация результатов. - Разрабатывать и применять алгоритмы по выдаче результатов клинических лабораторных исследований. - Составлять периодические отчеты о своей работе, работе лаборатории, по внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества исследований. - Выполнять процедуры контроля качества методов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности. - Разработка и применение стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям. - Подготовка отчетов по результатам клинических лабораторных исследований. - Формулировать и оформлять заключения по результатам клинических лабораторных исследований. - Проводить лабораторные исследования с использованием высокотехнологичных многопараметровых анализаторов. - Трактовать получаемые результаты	ПК-2, ПК-3 ПК-4 ПК-14	
Итого		15			

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России
«27» декабря 2022 г.
протокол № 12
Председатель совета
О.А. Милованова



9. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной профессиональной образовательной программы
повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии
подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов»

Сроки обучения: согласно Учебно-производственному плану

<i>Название и темы рабочей программы</i>	<i>1 неделя</i>
	<i>Трудоемкость освоения (акад. час.)</i>
Современные представления о гемопоэзе	6
Современные технологии автоматизированного подсчета клеток крови	12
Показатели, получаемые при автоматизированном анализе крови, их значение	9
Обеспечение контроля качества гематологических исследований. Получение достоверных результатов исследования	6
Итоговая аттестация	3
Общая трудоемкость программы (акад. час.)	36

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России
«27» декабря 2022 г.
протокол № 12
Председатель совета
О.А. Милованова



10. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

10.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 1 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕМОПОЭЗЕ И МЕТОДЫ ЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ»

Трудоемкость освоения: 18 академических часов

Трудовые функции:

А/02.7. Освоение и внедрение методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*;

А/03.7. Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

А/04.7. Внутрिलाбораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

А/05.7. Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации;

В/02.8. Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса;

В/03.8. Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

В/04.8. Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности.

Содержание рабочей программы учебного модуля «Современные представления о гемопоэзе и методы его исследования»

Код	Название и темы рабочей программы
1.1	Современные представления о гемопоэзе

Код	Название и темы рабочей программы
1.1.1	Гемопоз. Морфофункциональные характеристики клеток крови
1.1.2	Картина крови при различных неопухолевых заболеваниях
1.1.3	Картина крови при гемобластозах
1.2	Современные технологии автоматизированного подсчета клеток крови
1.2.1	Принципы работы и используемые технологии в современных гематологических анализаторах
1.2.2	Принципы валидации результатов с автоматического гематологического анализатора. Оценка достоверности полученных результатов исследования периферической крови

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля «Современные представления о гемопозе и методы его исследования»

Тематика интерактивных форм учебных занятий:

№ п/п	Форма занятий	Тема занятий	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Вебинар (лекция)	Принципы работы и используемые технологии в современных гематологических анализаторах с различными методами подсчета клеток крови	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-14
2.	Вебинар (семинар)	Принципы работы и используемые технологии в современных гематологических анализаторах	УК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-14

Фонд оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 1 «Современные представления о гемопозе и методы его исследования»:

Инструкция: Выберите один правильный ответ:

1. Какой антикоагулянт используется при взятии материала для проведения клинического анализа крови:

- А) ЭДТА;
- Б) фторид натрия;
- В) цитрат натрия;
- Г) любые антикоагулянты;
- Д) оксалат натрия.

Ответ: А

2. Гемопозитическая стволовая клетки характеризуется:

- А) мультипотентностью;
- Б) неограниченной пролиферативной способностью;
- В) отсутствием способности к самообновлению и самоподдержанию;
- Д) отсутствием способности к выходу в сосудистое русло.

Ответ: А

3. При оптическом методе измерения в гематологических анализаторах прямое светорассеяние характеризует размер:

- А) ядра;
- Б) цитоплазмы;

Б) клетки;
Г) гранул;
Ответ: Б

4. Для железодефицитной анемии характерно:

- А) гипохромия, микроцитоз, повышение общей железосвязывающей способности, снижение сывороточного железа и ферритина;
- Б) гипохромия, микроцитоз, снижение общей железосвязывающей способности, повышение ферритина;
- В) гипохромия, микроцитоз, мишеневидные эритроциты, повышение ферритина;
- Г) гипохромия, микроцитоз, выраженные пиропойкилоцитоз LSIL.

Ответ А

5. Оценить правильность полученных результатов можно по:

- А) данным участия в программах внешней оценки качества;
- Б) аттестованным значениям, указанным в паспорте к контрольным материалам;
- В) контрольным картам Леви-Дженингс;
- Г) анализу корреляции лабораторных и клинических данных о пациенте;
- Д) результатам анализа работы лаборатории за продолжительный период.

Ответ: А

Литература к учебному модулю 1 представлена ниже.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России
«27» декабря 2022 г.
протокол № 12
Председатель совета
О.А. Милованова



**10.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «ИНТЕРПРЕТАЦИЯ
РЕЗУЛЬТАТОВ КЛИНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ»**

Трудоемкость освоения: 15 академических часов

Трудовые функции:

A/01.7. Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований;

A/02.7. Освоение и внедрение методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*;

A/03.7. Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

A/04.7. Внутрिलाбораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

A/05.7. Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации;

B/01.8. Консультирование медицинских работников и пациентов;

B/02.8. Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса;

B/03.8. Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

B/04.8. Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

C/04.8. Управление системой качества организации и выполнения клинических лабораторных исследований в лаборатории.

**Содержание рабочей программы учебного модуля 2 «Интерпретация результатов
клинического анализа крови»**

Код	Название и темы рабочей программы
2.1	Показатели, получаемые при автоматизированном анализе крови, их значение
2.1.1	Клинико-диагностическое значение эритроцитарных параметров анализа крови
2.1.2	Клинико-диагностическое значение тромбоцитарных параметров анализа крови
2.1.3	Клинико-диагностическое значение лейкоцитарных параметров анализа крови
2.2	Обеспечение контроля качества гематологических исследований. Получение достоверных результатов исследования
2.2.1	Обеспечение качества лабораторного анализа при работе на автоматических гематологических анализаторах. Технология контроля качества
2.2.2	Ошибки на преаналитическом и аналитическом этапах исследования. Технология валидации результатов. Разбор клинико-лабораторных кейсов.

Тематика интерактивных форм учебных занятий:

№ п/п	Форма занятий	Тема занятий	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Тренинг	Клинико-диагностическое значение тромбоцитарных параметров анализа крови	ПК-2, ПК-3, ПК-14
2.	Практическое занятие	Разбор клинико-лабораторных кейсов.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14

Фонд оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 2 «Интерпретация результатов клинического анализа крови»

Инструкция: Выберите один правильный ответ:

1. На анизоцитоз эритроцитов указывает показатель:

- А) RDW;
- Б) MCV;
- В) RBC;
- Г) MCH.

Ответ: А

2. Классификация анемий на гипо-, нормо- и гиперхромные основано на значении показателя:

- А) MCV;
- Б) MCH;
- В) RDW;
- Г) RBC.

Ответ: Б

3. Средний объем эритроцитов увеличен при:

- А) В12-дефицитной анемии;
- Б) талассемии;
- В) железодефицитной анемии;

Г) наследственном сфероцитозе.

Ответ: А

4. Анизоцитоз тромбоцитов определяется в гематологическом анализаторе как:

А) MCV;

Б) MCH;

В) PDW;

Г) RBC;

Ответ: В

5. Золотым стандартом для подсчета тромбоцитов считается метод:

А) микроскопия мазка периферической крови;

Б) иммунологический;

В) импедансный;

Г) цитохимический.

Ответ: Б

6. Критический результат – это:

А) результат, требующий немедленной реакции лечащего врача;

Б) результат, требующий проведения повторных исследований;

В) результат, требующий повторного взятия крови или биоматериала;

Г) результат со значениями на границе референтного диапазона;

Д) результат, полученный при нарушении аналитического процесса.

Ответ: А

7. Результаты исследования считаются достоверными, если:

А. лаборатория участвует в программах внешнего контроля качества;

Б. на каждом этапе процедура выполняется согласно СОП;

В. получены правильные результаты для всех контролей;

Г. выполняется инструкция производителя набора реагентов;

Д. лаборатория осуществляет внутрилабораторный контроль качества.

Ответ: В

8. Основная цель внутрилабораторного контроля качества:

А) оценка правильности выполнения исследований;

Б) выявление систематических и случайных ошибок;

В) сопоставление получаемых в лаборатории результатов со справочными;

Г) соотнесение результатов лаборатории с результатами экспертной лаборатории;

Д) работа в рамках «хорошей медицинской практики» (GMP).

Ответ: Б

9. При остром лейкозе наиболее характерным изменением в периферической крови является:

А) анемия, тромбоцитопения, лейкоцитоз с присутствием бластных форм;

Б) умеренная анемия, тромбоцитоз, гиперлейкоцитоз с левым сдвигом в лейкограмме до миелоцитов;

- В) умеренная анемия и тромбоцитопения, лейкоцитоз с лимфоцитозом;
- Г) эритроцитоз, тромбоцитоз, небольшой лейкоцитоз с нейтрофилезом;
- Д) нормальное количество эритроцитов и тромбоцитов, небольшая лейкопения без сдвигов в лейкограмме.

Ответ: А

10. Лабораторная диагностика острого лимфобластного лейкоза основана на выявлении:

- А) более 20% бластных клеток в костном мозге;
- Б) положительной реакции на миелопероксидазу;
- В) положительной реакции на щелочную фосфатазу;
- Г) положительной реакции на липиды;
- Д) цитоплазматических и мембранных лимфоидных антигенов с помощью проточной цитометрии.

Ответ: Д

Литература к учебному модулю 2 представлена ниже.

11. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

11.1. Реализация программы с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов» реализуется с применением ДОТ, в основном, информационно-телекоммуникационными сетями при опосредованном взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Для реализации образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий в Академии созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Обучающийся по циклу повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов» проходит обязательную процедуру регистрации в единой информационной образовательной среде Академии с указанием персональных данных, включая актуальный адрес электронной почты. На электронную почту слушателю направляется ссылка для подключения к ежедневным занятиям.

Платформа, которую использует РМАНПО для проведения занятий, содержит опцию по контролю присутствия слушателя. Участие слушателя регистрируется с помощью контрольных вопросов в виде окон, всплывающих 1 раз в течение 45 минут. Итоговый контроль осуществляется онлайн тестированием через СДО и офлайн собеседованием.

При реализации образовательных программ с применением ДОТ местом осуществления образовательной деятельности является место нахождения Академии, или ее филиала независимо от места нахождения обучающихся.

11.2. Реализация программы с применением обучающего симуляционного курса (ОСК).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов» реализуется с применением обучающего симуляционного курса¹¹.

Обучающий симуляционный курс применяется для приобретения и отработки практических навыков и умений для их использования в профессиональной деятельности.

На занятиях симуляционного курса могут использоваться муляжи, манекены, виртуальные тренажеры с использованием моделируемых лечебно-диагностических процедур и манипуляций согласно разработанным клиническим сценариям и программам. С целью отследить цепочку событий и провести детальный анализ ключевых проблем используется моделирование реальных ситуаций в формате учебных постановочных задач.

В ходе занятий обучающийся получает возможность выполнять профессиональную деятельность или ее отдельные элементы в соответствии со стандартами и/или порядками (правилами) оказания медицинской помощи, моделировать клинические ситуации, отрабатывать межличностные и коммуникативные навыки, оказывать медицинскую помощь при различных видах патологии.

Симуляционное обучение может проводиться в форме симуляционных тренингов различных типов:

- тренинг технических навыков;
- клинический сценарий (с возможностью его изменения);
- отработка коммуникативных навыков;
- командный тренинг;
- междисциплинарный тренинг.

Симуляционное обучение проводится специально подготовленными преподавателями (тренерами) совместно с практикующими специалистами (экспертами); возможно привлечение «актеров» (студентов-медиков, сотрудников лечебного учреждения, «симулированного коллеги»), помогающих в создании реалистичности симулированной среды.

Занятия в рамках обучающего симуляционного курса могут проводиться в симуляционном центре; в аудиториях, оснащенных симуляционным оборудованием; в стационаре (с непосредственными участниками событий).

¹¹ Владение навыками работы на симуляторах для медицинских специалистов регламентировано Федеральным законом от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

Продолжительность и сроки проведения обучающего симуляционного курса определяются исходя из целей программы.

12. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

12.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Аттестация промежуточная — установление соответствия усвоенного содержания образования планируемым результатам модуля, раздела и др.

12.2. Итоговая аттестация обучающихся

Аттестация итоговая — установление соответствия усвоенного содержания образования планируемым результатам обучения по ДПП и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения программы, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией.

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной образовательной программе повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врачей в соответствии с квалификационными требованиями, профессиональными стандартами, утвержденными Порядками оказания медицинской помощи.

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов».

Рекомендуемый порядок проведения итоговой аттестации включает в себя последовательность этапов:

1. Тестирование, направленное на контроль и оценку знаний, умений, составляющих содержание профессиональных компетенций.
2. Решение ситуационных задач, направленное на контроль и оценку умений, составляющих содержание профессиональных компетенций.
3. Выполнение практических заданий, проверяющих уровень сформированности профессиональной компетенции.

Обучающиеся, освоившие дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации врачей по теме «Клинический анализ крови: от технологии подсчета клеточных элементов крови к интерпретации результатов» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании — удостоверение о повышении квалификации¹².

¹² Ч. 10 ст. 60 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2930, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4263).

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России
«27» декабря 2022 г.
протокол № 12
Председатель совета
О.А. Милованова



13. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

13.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации:

1. Тестовый контроль

Примерная тематика контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку обучающегося:

1. Основные принципы работы гематологических анализаторов.
2. Современные представления о кроветворении.
3. Технологии подсчета лейкоцитарной формулы в различных гематологических анализаторах.
4. Технологии подсчета тромбоцитов в различных гематологических анализаторах.
5. Использование эритроцитарных показателей в дифференциальной диагностике анемий.
6. Использование тромбоцитарных показателей в дифференциальной диагностике тромбоцитопений.

Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку обучающегося:

1. Провести оценку внутрилабораторного контроля качества на гематологическом анализаторе по полученным результатам.
2. Провести валидацию лейкоцитарной формулы при наличии патологических флагов на гематологическом анализаторе.
3. Оценить морфологию клеток в виртуальном препарате окрашенного мазка периферической крови при различной патологии.
4. Провести подсчет лейкоцитарной формулы при гемобластозах по виртуальному препарату мазка периферической крови.

Примеры контрольно-оценочных материалов:

Инструкция: Выберите один правильный ответ:

1. В гематологических анализаторах измерение гемоглобина выполняется методом:

- А) иммуноферментным;
- Б) спектрофотометрическим;
- В) иммунофлюоресцентным;
- Г) турбидиметрическим.

Ответ: Б

2. Срок годности контрольный материалов для осуществления контроля за работой гематологического анализатора не превышает:

- А) 1 месяц;
- Б) 1 год;
- В) 6 месяцев;
- Г) 3-4 месяца.

Ответ: Г

3. Одним из самых стабильных параметров в гемограмме является:

- А) гемоглобин;
- Б) тромбоцит;
- В) лейкоциты;
- Г) средний объем тромбоцитов.

Ответ: Б.

4. % гипохромных эритроцитов гемограммы используется в клинических рекомендациях врачей:

- А) урологов;
- Б) гематологов;
- В) терапевтов;
- Г) нефрологов.

Ответ: Г

5. Тромбоцитоз встречается при:

- А) В12-дефицитной анемии;
- Б) железодефицитной анемии;
- В) хронической болезни почек;
- Г) апластической анемии.

Ответ: Б.

13.2. Оценочные материалы итоговой аттестации

Форма итоговой аттестации:

1. Зачет

Примерная тематика контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку обучающегося:

1. Дифференцировка клеток гранулоцитарного ряда.
2. Дифференцировка клеток лимфоцитарного ряда.
3. Дифференцировка клеток эритроидного ряда.
4. Изменения гемограммы при инфекционно-воспалительных заболеваниях.
5. Изменения гемограммы при острых и хронических лейкозах.

Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку обучающегося:

1. Провести внутрилабораторный контроль качества на гематологическом анализаторе.
2. Оценить патологические флаги при исследовании образцов крови на гематологическом анализаторе.
3. Провести валидацию результатов клинического анализа крови.
4. Провести подсчет лейкоцитарной формулы крови и сопоставить ее с таковой на гематологическом анализаторе при хроническом миелолейкозе.
5. Провести подсчет лейкоцитарной формулы крови и сопоставить ее с таковой на гематологическом при хроническом лимфолейкозе.
6. Оценить морфологию эритроцитов в окрашенном препарате крови при различных анемиях.
7. Выполнить подсчет шизоцитов в окрашенном препарате крови при наличии патологического флага или параметра «фрагменты эритроцитов» на гематологическом анализаторе.

Примеры контрольно-оценочных материалов:

Инструкция: Выберите один правильный ответ:

1. Шизоциты могут быть обнаружены при:
А) синдроме Сезари;
Б) тромботической тромбоцитопенической пурпуре;
В) инфекционном мононуклеозе;
Г) волосатоклеточном лейкозе.

Ответ: Б

2. При идиопатической тромбоцитопенической пурпуре средний объем тромбоцитов:
А) увеличен;
Б) снижен;
В) неизменен;
Г) незначительно снижен.

Ответ: А

3. При холодовой агглютинации эритроцитов в гемограмме происходит резкое увеличение показателя:
А) МСНС;

Б) RDW;
 В) PDW;
 Г) PCT.
 Ответ: А

Инструкция: Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для изображения, обозначенного буквой из левой колонки, выберите пронумерованный элемент правой колонки.

Параметр	Наименование
А. PDW	1. Средний объем эритроцита
Б. MCV	2. Показатель анизоцитоза тромбоцитов
В. MCH	3. Среднее содержание гемоглобина в эритроците
Г. RDW	4. Незрелые гранулоциты
Д. IG	5. Показатель анизоцитоза эритроцитов

А-2; Б-1; В-3; Г-5; Д-4

Ретикулоциты	Заболевание
А. Повышение ретикулоцитов периферической крови в	1. Гемолитический синдром
	2. Метастазы рака в костный мозг
	3. Апластическая анемия
Б. Снижение ретикулоцитов периферической крови в	4. Нелеченная В12-дефицитная анемия
	5. Железодефицитная анемия

А-1,5; Б-2,3,4

Литература к учебным программам учебных модулей

Основная:

1. Кишкун А.А., Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований [Электронный ресурс] / А.А. Кишкун - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3873-2 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>
2. Москалев А.В., Аутоиммунные заболевания: диагностика и лечение: руководство для врачей [Электронный ресурс] / А.В. Москалев [и др.] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-4168-8 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441688.html>

Дополнительная:

1. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство. Т. 2 / под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 815 с. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>
2. Кишкун А.А., Диагностика неотложных состояний [Электронный ресурс] / Кишкун А.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-5057-4 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450574.html>
3. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А.А. Кишкун - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 760 с. - ISBN 978-5-9704-3102-3 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>

4. Карпищенко А.И., Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс] / под ред. А.И. Карпищенко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. - ISBN 978-5-9704-2958-7 - <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>

Информационный ресурс:

1. Учебник «Клиническая лабораторная диагностика»: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В.В. Долгова. - М.: Лабдиаг, 2017. - 464 с. Учебник рекомендован ФГАУ «ФИРО» для образовательных организаций, готовящих кадры высшей квалификации. Протокол Экспертного совета ФИРО № 6 от 23.03.2017 г. Регистрация рецензии ФИРО № 78 от 06.04.2017 г.
2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.11.2012 № 930н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «гематология» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.04.2013, регистрационный № 28018);
3. Луговская С.А., Почтарь М.Е. Гематологический атлас, 2016, 434 с.
4. Луговская С.А., Почтарь М.Е. Морфология клеток костного мозга в норме и патологии. Интерпретация миелограмм. М., Изд-во «Триада», 2018, 245 с.
5. Луговская С.А., Морозова В.Т., Почтарь М.Е., Долгов В.В. Лабораторная гематология. М, Изд-во «Триада», 2014, 217 с.
6. Луговская С.А. Гематологические анализаторы. Интерпретация анализа крови: методические рекомендации / С.А. Луговская, М.Е. Почтарь, В.В. Долгов. – М.;Тверь, 2007. – 122
7. Стандартизация аналитических технологий лабораторной медицины под ред. Меньшикова В.В., выпуск 1, М., 2012, с. 17-68.
8. Руководство по лабораторным методам диагностики: учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей / Ассоциация медицинских обществ по качеству. Ред. А.А. Кишкун. М.: ГЭОТАР-Медия, 2007, 800 с.
9. Контрольно-измерительные материалы по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»: Учебное пособие / Под ред. В.В. Долгова. - Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2015. - 392 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://internist.ru/>
2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
3. <http://www.medline.ru/>

14. ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ

14.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры.

14.2. Критерии оценки обучающегося при недифференцированном зачете

Характеристика ответа	Баллы	Оценка
-----------------------	-------	--------

Характеристика ответа	Баллы	Оценка
Основные практические (и/или лабораторные) работы выполнены, теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено	70-100	Зачет
Практические (и/или лабораторные) работы выполнены частично, теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	менее 70	Незачет