

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный медицинский
университет Минздрава России» (ФГБОУ ВО НГМУ МЗ РФ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по последипломному
образованию, профессор,
Е.Г. Кондюрина

«15» января 2025 г.

Фамилия И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	
Вохминцева Л.В.	доцент	к.м.н., доцент	Кафедра клинической лабораторной диагностики НГМУ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА			
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ			
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА			
(КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ, ГЕМОСТАЗ)»			

Трудоемкость: 144 академических часов

Протокол № 1 от 9 января 2025 года

Форма освоения: очная

ДПП ПК врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»
обсуждена и согласована.

Докладчик ФПК и ПП:

Профессор, д.м.н.

Макаров К.Ю.

ДПП ПК по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»
затуплена, обсуждена и утверждена на заседании КМС ПДО.

Протокол № 43 от 15 января 2025 г.

Секретарь КМС по ПДО:

Профессор, д.м.н.

Рукхкина Л.А.

НОВОСИБИРСК - 2025

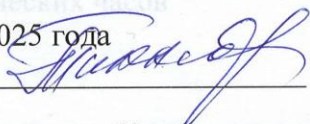
Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Клиническая лабораторная диагностика (клиническая биохимия, гемостаз)» разработана сотрудниками кафедры клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России

Рабочую программу разработали:

Фамилия И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	Кафедра
Вохминцева Л.В.	доцент	к.м.н., доцент	Кафедра клинической лабораторной диагностики НГМУ
Степанова Е.Г.	доцент	к.м.н., доцент	Кафедра клинической лабораторной диагностики НГМУ
Паламарчук М.В.	доцент	к.м.н.	Кафедра клинической лабораторной диагностики НГМУ

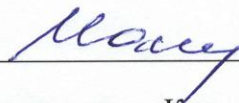
ДПП ПК рассмотрена и одобрена на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики.

Протокол № 1 от 9 января 2025 года

Зав. кафедрой д.м.н.  И.В. Пикалов

ДПП ПК врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» обсуждена и согласована.

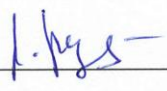
Декан ФПК и ППв,

Профессор, д.м.н.  Макаров К.Ю.

ДПП ПК по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» заслушена, обсуждена и утверждена на заседании КМС ПДО.

Протокол №143 от 15 января 2025 г.

Секретарь КМС по ПДО,

Профессор, д.м.н.  Руюткина Л.А.

Используемые сокращения:

ДПП - дополнительная профессиональная программа,

ОТФ - обобщенная трудовая функция,

ТФ - трудовая функция,

ПК - профессиональная компетенция,

ДОТ - дистанционные образовательные технологии,

ЭО - электронное обучение.

Содержание

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. Учебно-тематический план
 - 2.4. Рабочие программы учебных модулей
3. Формы аттестации и оценочные материалы.
4. Организационно-педагогические условия реализации ДПП
 - 4.1. Общесистемные требования
 - 4.2. Требования к кадровым условиям реализации ДПП
 - 4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ДПП

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Прогресс в современном мире инноваций и новых технологий в области клинической биохимии и лабораторной диагностики нарушений гемостаза предоставляет возможность не только расширения диагностического поиска, распознавания ранних стадиях заболеваний, выбора тактики и хода терапии, но и улучшения качества и образа жизни пациентов.

Изменения биохимических показателей обмена белков, углеводов, липидов, пигментного, минерального, водно-электролитного обменов, кислотно-основного состояния и активности ферментов наблюдаются при любом заболевании. Своевременное, правильное определение биохимических анализов позволяет ответить на вопросы о правильности постановки диагноза, выбора методов дальнейшей диагностики и тактики терапии, адекватно контролировать состояние пациента. Расстройства гемостаза - одни из самых частых и потенциально опасных патологических состояний, встречающихся в практической медицине, как самостоятельные синдромы и как вторичные геморрагические и тромботические осложнения других заболеваний: инфекционно-септических, сердечно-сосудистых, иммунных, акушерской патологии, болезней крови, печени, почек и т. д. Нарушения гемостаза являются важнейшим патогенетическим звеном при различных видах шока, терминальных состояниях. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза сейчас является главным звеном, проясняет клиническую ситуацию, определяет лечебную тактику и методы профилактики опасных осложнений. Данная программа освещает вопросы лабораторной диагностики в области биохимических исследований, лабораторных исследований гемостаза, внутрилабораторного контроля качества и валидации результатов исследований.

Данная актуальность обосновывает необходимость создания дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей, изучение и использование современных лабораторных методов исследования в клинической лабораторной диагностике.

1.1. Нормативные документы, используемые для разработки ДПП

- 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 Минтруда и соцзащиты РФ от 14 марта 2018 г. N 145н, регистрационный номер 50603);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2017 г. N 613н "Об утверждении профессионального стандарта «Врач-биохимик» (дата регистрации в Минюсте РФ 25 августа 2017г.. регистрационный номер № 47968);
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 02.05.2023 № 206н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием» (зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2023 № 73677);
- Поручение Министра здравоохранения РФ №155 от 24.10.2024 "О повышении качества и доступности медицинской помощи путем повышения эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования, реализующих профессиональные образовательные программы медицинского образования и фармацевтического образования, качества подготовки медицинских специалистов, по итогам заседания Ассоциации «Совет ректоров медицинских и фармацевтических высших учебных заведений» в г. Барнаул 07.10.2024".

1.2. Категории обучающихся: врачи по специальностям «Клиническая лабораторная диагностика», «Медицинская биохимия».

1.3. Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций врачей клинической лабораторной диагностики по актуальным вопросам в области биохимии и гемостаза в рамках имеющейся квалификации по специальностям «Клиническая лабораторная диагностика», «Медицинская биохимия».

Виды профессиональной деятельности: Осуществление медицинской деятельности в области клинической лабораторной диагностики

Уровень квалификации: 7, 8.

Связь программы с профессиональным стандартом «Специалист в области клинической лабораторной диагностики»:

ОТФ	ТРУДОВЫЕ ФУНКЦИИ	
	код профстандарта	НАИМЕНОВАНИЕ ТФ
В: Выполнение, организация и аналитическое обеспечение	В/01.8	Консультирование медицинских работников и пациентов
	В/03.8	Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности

клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультирование медицинских	В/04.8	Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности
---	--------	--

Связь программы с профессиональным стандартом «Врач-биохимик»:

ОТФ	ТРУДОВЫЕ ФУНКЦИИ	
	код профстандарта	НАИМЕНОВАНИЕ ТФ
А: Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	А/01.7	Выполнение клинических лабораторных исследований
	А/02.7	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах
	А/04.7	Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований

1.4. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающиеся совершенствуют следующие профессиональные компетенции:

ПК	Описание компетенции	Код ТФ профстандарта
ПК -1	Выполнение клинических лабораторных исследований.	профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной
	Совершенствование знаний: принципов лабораторных биохимических, коагулологических методов, применяемых в лаборатории; аналитических характеристик	

	лабораторных методов и их обеспечение; медицинских изделий, применяемые для диагностики in vitro; методов контроля качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и способы оценки его результатов.	диагностики» В/03.8
	Актуализировать умения: выполнять клинические лабораторные исследования; производить контроль качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и оценивать его результаты; составлять отчеты по необходимым формам.	профессиональный стандарт «Врач биохимик» А/01.7
	Должен владеть: выполнением клинических лабораторных биохимических, коагулологических исследований, требующих специальной подготовки (повышение квалификации), и составлением клинико-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования); выполнением процедур контроля качества методов клинических лабораторных исследований; разработкой и применением стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям; подготовкой отчетов по результатам клинических лабораторных.	
ПК -2	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований.	профессиональный стандарт
	Совершенствование знаний: методов контроля качества клинических лабораторных исследований и способов оценки его результатов; правил проведения и критерии качества преаналитического этапа, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала; правил проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на аналитическом этапе, методов оценки результатов; правил проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на постаналитическом этапе, методов оценки результатов; стандартов в	«Специалист в области клинической лабораторной диагностики» В/03.8 профессиональный стандарт «Врач-биохимик» А/02.7

	области качества клинических лабораторных исследований на всех этапах лабораторных исследований.	
	Актуализировать умения: производить контроль качества клинических лабораторных исследований и оценивать его результаты; организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом этапе; организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества; организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на постаналитическом этапе; интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества лабораторных исследований.	
	Должен владеть: выполнением процедур контроля качества методов клинических лабораторных исследований; организацией и проведением контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом этапе; организацией и проведением контроля качества клинических лабораторных исследований на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества; организацией и проведением контроля качества клинических лабораторных исследований на постаналитическом этапе; интерпретацией результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества лабораторных исследований.	
ПК-3	Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований.	профессиональный стандарт «Врач-биохимик» А/04.7
	Совершенствование знаний: видов вариаций результатов лабораторных исследований; концепции референтных интервалов; принципов обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации	

	клинических лабораторных исследований.	
	Актуализация умений: оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние различных видов вариации на результаты лабораторных исследований.	
	Должен владеть: соотношением результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; оценкой влияния различных видов вариации на результаты лабораторных исследований.	
ПК-4	Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности.	профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики» В/04.8
	Совершенствование знаний: структуры и функций клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии); патофизиологии, этиологии, патогенеза, клиники, принципов лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем; влияния биологических факторов на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; влияния физической нагрузки, пищи, алкоголя, лекарственных препаратов, медицинских вмешательств на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; определения необходимости и планирования программы дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента; правил и способов получения биологического материала для клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности.	
	Актуализация умений: оценивать и интерпретировать результаты клинических	

	лабораторных исследований четвертой категории сложности; осуществлять клиническую верификацию результатов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; определять необходимость и предлагать программу дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента; формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; обсуждать результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности на консилиумах.	
	Должен владеть: оценкой патофизиологических процессов в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; формулированием и оформлением заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности.	
ПК-5	Консультирование медицинских работников и пациентов. Совершенствование знаний: общих вопросов организации клинических лабораторных исследований; структуры и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии); правил и способов получения биологического материала для клинических лабораторных исследований; патофизиологии, этиологии, патогенеза, клиники, принципов лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем; вариации лабораторных результатов и ее влияния на	профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики» В/01.8

	лабораторные показатели; принципов оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности).	
	Актуализация умений: определять перечень необходимых клинических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи; консультировать врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований; консультировать пациента по подготовке к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований (при заказе исследования пациентом); производить предварительный анализ результатов клинических лабораторных исследований, сравнивать их с полученными ранее данными; выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований; выявлять характерные для различных заболеваний изменения клинических лабораторных показателей; оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза; определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента; производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей; проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования; давать рекомендации лечащему врачу по тактике	

	ведения пациента и оценивать эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований; осуществлять дифференциальную диагностику часто встречающихся заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков.	
	Должен владеть: консультированием врачей-специалистов на этапе назначения клинических лабораторных исследований; консультированием медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала; консультированием медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований при выполнении клинических лабораторных исследований по месту взятия биологического материала (по месту лечения); анализом результатов клинических лабораторных исследований, клинической верификацией результатов; составлением клинико-лабораторного заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований; консультированием врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.	

Поскольку должность врача клинической лабораторной диагностики на основании Приказа Минздрава России N 707н от 08.10.2015 «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (Зарегистрировано в Минюсте России 23.10.2015 N 39438) могут занимать сотрудники, имеющие уровень профессионального образования – специалитет по специальности «Медицинская биохимия», то эта специальность включена в программу непрерывного повышения квалификации «Клиническая лабораторная диагностика (клиническая биохимия, гемостаз)».

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ДПП регламентируется: учебным планом, учебно-тематическим планом, календарным учебным графиком, рабочими программами модулей, оценочными средствами, организационно-педагогическими условиями.

2.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Клиническая лабораторная диагностика (клиническая биохимия, гемостаз)» 144 академических часов, 144 зачетных единиц, 24 дня. Форма обучения: очная.

Код	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			Контроль	
			Лекции	Практические занятия	Стажировка	часы	форма контроля
1	Контроль качества лабораторных исследований.	6	3	3	-		
2	Биохимические исследования.	80	34	40	6		
3	Лабораторная диагностика нарушений гемостаза.	52	22	30	-		
4	Современные технологии и подходы к организации медицинской помощи.	3	3	-	-		
5	Основы диспансеризации определенных групп населения.	2	2	-	-		
	Итоговая аттестация.	1				1	тестирование
	Итого:	144	64	73	6	1	

2.2. Календарный учебный график

Учебные занятия проводятся в течение 24 дней по 6 академических часов в день.

2.3. Учебно-тематический план

Ко д	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			Контроль	
			Лекци и	Практиче ские занятия	Стажи ровка	часы	форма контроля
Модуль 1. Контроль качества лабораторных исследований							
1.1	Внутрилабораторный контроль качества.	4	2	2	-		
1.2	Внешняя оценка качества.	2	1	1			
	Итого в разделе:	6	3	3	-		
Модуль 2. Биохимические исследования							
2.1	Методы биохимического анализа.	2	2	-	-		
2.2	Лабораторные методы исследования белков и белкового обмена.	18	6	6	6		
2.3	Клиническая энзимология.	12	6	6	-		
2.4	Диагностика нарушений углеводного обмена.	12	6	6	-		
2.5	Диагностика нарушений липидного обмена.	12	6	6	-		
2.6	Пигментный обмен.	6	2	4	-		
2.7	Минеральный обмен.	6	2	4	-		
2.8	Водно-электролитный обмен.	6	2	4	-		
2.9	Оценка кислотно-основного состояния.	6	2	4	-		
	Итого в разделе:	80	34	40	6		

Модуль 3. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза.

3.1	Современные представления о гемостазе.	4	4	-	-		
3.2	Коагуляционный гемостаз.	6	2	4	-		
3.3	Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.	6	2	4	-		
3.4	Противосвертывающая система.	6	2	4	-		
3.5	Фибринолитическая система.	6	2	4	-		
3.6	Лабораторные методы оценки состояния системы гемостаза.	10	4	6	-		
3.7	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза.	8	4	4	-		
3.8	Лекарственные препараты, влияющие на систему гемостаза.	6	2	4	-		
	Итого в разделе:	52	22	30	-		

Модуль 4. Современные технологии и подходы к организации медицинской помощи.

4.1	Базовые принципы организации лабораторной службы.	0,5	0,5	-	-		
4.2	Цифровизация лабораторных исследований.	1	1	-	-		
4.3	Трансформация процессов работы в лаборатории.	1	1	-	-		
4.4	Применение бережливых технологий.	0,5	0,5	-	-		
	Итого в разделе:	3	3	-	-		

Модуль 5. Основы диспансеризации определенных групп населения.

5.1	Современные профилактические технологии в деятельности сотрудника клинико-диагностической лаборатории.	0,5	0,5	-	-		
5.2	Профилактическое консультирование.	0,5	0,5	-	-		
5.3	Организация и принципы диспансерного наблюдения определенных групп населения. Виды скрининга.	1	1	-	-		
	Итого в разделе:	2	2	-	-		
	Итоговая аттестация.	1				1	Тестирование
	Итого:	144	64	73	6	1	

2.4. Рабочие программы учебных модулей

МОДУЛЬ 1

Контроль качества в лабораторных исследованиях

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.1	Внутрилабораторный контроль качества.
1.1.1	Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей.
1.1.2	Сходимость, правильность, воспроизводимость лабораторных результатов.
1.1.3	Применение контрольных материалов. Выбор контрольных материалов.
1.1.4	Статистические параметры для оценки качества. Метод контрольных карт. Правила Вестгарда.
1.2	Внешний контроль качества.
1.2.1	Цели и задачи внешней оценки качества. Межлабораторное сличение результатов лабораторных исследований.
1.2.2	Программы внешней оценки качества лабораторных исследований.
1.2.3	Оценка результатов внешнего контроля качества.

МОДУЛЬ 2

Биохимические исследования

В программу модуля входит стажировка «Иммунотурбидиметрические методы исследования». Задачей стажировки является освоение иммунотурбидиметрического метода исследования белков плазмы крови на

биохимическом анализаторе, клиническая оценка результатов, приобретение профессиональных навыков работы на биохимическом анализаторе. Стажировка носит групповой характер и включает изучение принципа иммунотурбидиметрического метода исследования белков и технологии, применяемой в работе биохимического анализатора, правил взятия крови для исследования, подготовки образцов биоматериала для исследования, стабильности реагентов, а также приобретение профессиональных навыков работы на биохимическом анализаторе, а именно выполнение определения концентрации белков на биохимическом анализаторе иммунотурбидиметрическим методом, работа с программным обеспечением, организация и проведение контроля качества, оценка влияния различных видов вариации на результаты исследования, оценка клинической информативности и анализ результатов определения концентрации белков крови, клиническая верификация результатов.

Руководитель стажировки – Пикалов И.В., д.м.н., профессор

Место проведения стажировки: ГБУЗ НСО «ГКБ №1»

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
2.1	Методы биохимического анализа.
2.1.1	Растворы, приготовление растворов. Виды растворов. Реактивы, степень чистоты реактивов. Лабораторная посуда для приготовления растворов.
2.1.2	Автоматические дозаторы. Техника работы. Ошибки при работе с автоматическими дозаторами.
2.1.3	Фотометрия. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Длина волны. Кривая поглощения. Спектрофотометрия.
2.1.4	Электрофорез. Принцип метода. Электрофорез на пленках из ацетат целлюлозы. Капиллярный электрофорез.
2.1.5	Иммунохимические методы исследования.
2.5.1	Иммуноферментный анализ.
2.5.2	Иммунохемилюминесцентный анализ. Иммунохемилюминесцентный анализ на магнитных частицах.
2.5.3	Иммунотурбидиметрия.
2.2	Лабораторные методы исследования белков.
2.2.1	Белки плазмы крови. Структура, свойства, функции белков.
2.2.2	Основные процессы обмена белков: переваривание, всасывание аминокислот, межклеточный обмен.
2.2.3	Гипопротеинемии, гиперпротеинемии. Диспротеинемии. Электрофорез белков сыворотки крови, Клиническое значение определения общего белка и белковых фракций сыворотки крови.
2.2.4	Определение общего белка, альбумина. Клиническое значение.
2.2.5	Синдром системного воспалительного ответа. Сепсис. Шкала SOFA. Маркеры острой фазы воспаления. Определении С-реактивного белка, прокальцитонина, пресепсина, диагностическое значение.
2.2.6	Современные биомаркеры сердечно-сосудистых заболеваний. Острый коронарный синдром. Определение маркеров повреждения миокарда тропонина I, миоглобина, креатинкиназы-МВ. Определении маркеров сердечной недостаточности N-концевого пропептида натрийуретического гормона, белка связывающего жирные

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
	кислоты. Определение Д-димера в оценке тромбоза при остром коронарном синдроме.
2.2.7	Определение альбумина, бета-2-микроглобулина в моче для оценки состояния почек.
2.2.8	Определение гастрина, пепсиногенов.
2.2.9	Конечные продукты обмена белков, их общая характеристика. Клиническое значение определения мочевины, креатинина.
2.2.10	Использование определения креатинина и цистатина в крови и моче в диагностике хронической болезни почек. Скорость клубочковой фильтрации, формулы. Проба Реберга.
2.2.11	Образование мочевины. Обезвреживание аммиака в печени с образованием мочевины. Метод определения мочевины. Клиническое значение.
2.2.12	Образование мочевой кислоты. Метод определения мочевой кислоты. Клиническое значение определения мочевой кислоты. Гиперурикемия. Патогенез подагры. Лабораторная диагностика.
2.3	Клиническая энзимология.
2.3.1	Строение, свойства ферментов. Активный центр. Единица активности.
2.3.2	Кинетика ферментативных реакций, зависимость от температуры, pH среды, концентрации субстрата, ингибиторов.
2.3.3	Ферментодиагностика заболеваний поджелудочной железы.
2.3.4	Ферментодиагностика заболеваний печени.
2.3.5	Ферментодиагностика заболеваний сердца.
2.4	Диагностика нарушений углеводного обмена.
2.4.1	Классификация углеводов. Свойства, функции. Переваривание, всасывание. Основные пути метаболизма углеводов; гликолиз, гликогенолиз, синтез гликогена, глюконеогенез, пентозный цикл.
2.4.2	Основной показатель обмена – глюкоза. Гексокиназный, глюкозооксидазный методы определения глюкозы.
2.4.3	Пероральный глюкозотолерантный тест.
2.4.4	Гликирование белков. Определение гликированного гемоглобина.
2.4.5	Гипогликемия, гипергликемия. Клиническое значение.
2.4.6	Сахарный диабет. Классификация. Лабораторная диагностика.
2.4.7	Метаболический синдром. Лабораторная диагностика.
2.5	Диагностика нарушений липидного обмена.
2.5.1	Классификация и структура липидов. Биологическое значение основных классов липидов: триглицеридов, холестерина, фосфолипидов.
2.5.2	Основные пути метаболизма: переваривание, всасывание, синтез.
2.5.3	Липопротеиды, структура, транспорт липидных компонентов.
2.5.4	Дислипидемии. Классификация дислипидемий. Диагностика.
2.5.5	Показатели липидного обмена при метаболическом синдроме.
2.5.6	Атеросклероз. Патогенез. Диагностика атеросклероза.
2.6	Пигментный обмен.
2.6.1	Образование билирубина, его метаболизм.
2.6.2	Методы определения общего и прямого билирубина в сыворотке крови, билирубина и уробилина в моче.
2.6.3	Желтухи: гемолитическая, печеночная, обтурационная. Патогенез развития желтух. Ферментативные желтухи.
2.6.4	Дифференциальная диагностика желтух: гемолитическая, печеночная, обтурационная.
2.7	Минеральный обмен.

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
2.7.1	Обмен кальция, фосфора, магния. Клиническое значение.
2.7.2	Остеопороз. Лабораторная диагностика.
2.8	Водно-электролитный обмен.
2.8.1	Обмен калия, натрия. Клиническое значение.
2.9	Оценка кислотно-основного состояния.
2.9.1	Основные показатели кислотно-основного равновесия.
2.9.2	Респираторный ацидоз, респираторный алкалоз. Метаболический ацидоз, алкалоз. Основные клинические ситуации.

МОДУЛЬ 3

Лабораторная диагностика нарушений гемостаза

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
3.1	Современные представления о гемостазе.
3.1	Клеточная теория гемостаза.
3.2	Коагуляционный гемостаз.
3.2.1	Основные факторы свертывания.
3.2.2	Механизмы коагуляции.
3.2.3	Внешний и внутренний механизмы свертывания крови.
3.3	Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.
3.3.1	Роль сосудистой стенки.
3.3.2	Роль тромбоцитов в гемостазе. Адгезивно-агрегационная функция тромбоцитов.
3.3.3	Механизм ретракции кровяного сгустка и роль тромбоцитов.
3.3.4	Тромбоцитопоз.
3.3.5	Кроветворение. Строение органов кроветворения. Строение костного мозга. Схема кроветворения. Морфологическая и функциональная характеристика клеток системы тромбоцитопоза.
3.4	Противосвертывающая система.
3.4.1	Противосвертывающие факторы плазмы крови.
3.5	Фибринолитическая система.
3.5.1	Факторы фибринолитической системы.
3.5.2	Механизмы активации и ингибирования фибринолитической системы.
3.5.3	Внутренний путь активации плазминогена.
3.5.4	Внешний (тканевой) путь активации плазминогена.
3.5.5	Ингибиторы фибринолиза.
3.5.6	Клеточная фибринолитическая система.
3.6.	Лабораторные методы оценки состояния системы гемостаза.
3.6.1	Общие принципы организации исследований системы гемостаза. Принцип выбора лабораторных тестов.
3.6.2	Подготовка больного к гематологическому исследованию крови. Факторы, влияющие на результаты лабораторных показателей.
3.6.3	Условия, обеспечивающие точность и информативность лабораторного исследования системы гемостаза.
3.6.4	Аналитическое оборудование для исследований системы гемостаза.
3.6.5	Влияние лекарственных препаратов на показатели системы гемостаза.
3.6.6	Методы исследования общей свертывающей способности крови, тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, образования протромбиназы, тромбина, фибрина.
3.6.7	Методы исследования антикоагулянтной и фибринолитической активности крови.
3.6.8	Методы исследования сосудисто-тромбоцитарного звена.

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
3.6.8.1	Автоматизированное исследование крови. Методы подсчета тромбоцитов. Общее количество тромбоцитов, тромбоцитарные индексы.
3.6.8.2	Нормы тромбоцитарных показателей.
3.6.8.3	Метод агрегации тромбоцитов.
3.6.9	Интегральные тесты исследования гемостаза.
3.6.9.1	Тромбоэластография.
3.6.9.2	Тромбодинамика.
3.7	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза.
3.7.1	Геморрагические синдромы.
3.7.1.1	Нарушение механизмов первичного гемостаза (тромбоцитарно-сосудистой реакции).
3.7.1.1.1	Изменение количества тромбоцитов (тромбоцитопении, тромбоцитемии).
3.7.1.1.2	Нарушение адгезии тромбоцитов (болезнь Виллебранда, тромбоцитопатия Бернара-Сулье).
3.7.1.1.3	Нарушение агрегации (тромбастения Гланцмана, передозировка антиагрегантов).
3.7.1.1.4	Аномалии сосудистой стенки: врожденные (телеангиэктазии) и приобретенные - инфекционного, иммунного или инфекционно-иммунного генеза (болезнь Шенлейна-Геноха).
3.7.1.2	Нарушение механизмов вторичного (коагуляционного) гемостаза.
3.7.1.2.1	Дефицит прокоагулянтов врожденный (нарушение синтеза антигемофильных глобулинов при гемофилиях; синтез аномального фибриногена).
3.7.1.2.2	Дефицит прокоагулянтов приобретенный (нарушение синтеза прокоагулянтов группы протромбина при патологии печени).
3.7.1.3	Преобладание противосвертывающей системы.
3.7.1.3.1	Врожденного характера - первичный гиперфибринолиз
3.7.1.3.2	Приобретенного характера - передозировка антикоагулянтов и/или фибринолитических препаратов
3.7.	Тромбофилии.
3.7.1	Тромбоз.
3.7.1.1	Патогенетические факторы тромбообразования: повреждение сосудистой стенки, нарушение гемодинамики, активация адгезивно-агрегационной функции тромбоцитов, активация коагуляционного гемостаза, ослабление противосвертывающей системы крови, нарушение реологических свойств крови.
3.7.1.	Особенности тромбообразования в артериальных и венозных сосудах.
3.7.2	ДВС-синдром. Этиология. Патогенез. Стадии. Маркеры ДВС-синдрома.
3.7.3	Наследственные и приобретенные нарушения фибринолиза.
3.7.3.1	Гиперфибринолитические состояния.
3.7.3.2	Гипофибринолитические состояния.
3.7.4	Нарушение гемостаза при заболеваниях внутренних органов.
3.7.5	Патогенез и лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома.
3.8	Лекарственные препараты, влияющие на систему гемостаза.
3.8.1	Препараты, усиливающие процесс свертывания: проагреганты, прокоагулянты прямого и непрямого действия, ингибиторы фибринолиза.
3.8.2	Препараты, угнетающие процесс свертывания: антиагреганты, антикоагулянты прямого и непрямого действия, тромболитики.
3.8.3	Лабораторный контроль за применением препаратов, влияющих на систему гемостаза.

МОДУЛЬ 4

Современные технологии и подходы к организации медицинской помощи

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
4.1	Базовые принципы организации лабораторной службы.
4.1.1	Обеспечение доступности и качества первичной медико-санитарной помощи.
4.1.2	Приоритет интересов пациента при оказании медицинской помощи и соблюдение прав граждан.
4.1.3	Ответственность органов государственной власти и органов местного самоуправления, должностных лиц организаций за обеспечение прав граждан при организации медицинской помощи.
4.2	Цифровизация лабораторных исследований.
4.2.1	Информационные технологии в лабораторной диагностике. Лабораторные информационные системы и системы управления качеством.
4.2.2	Интеллектуальные информационные технологии в лаборатории.
4.3	Трансформация процессов работы лаборатории.
4.3.1	Эффективное управление потоком лабораторных исследований.
4.3.1.1	Основы управления потоками лабораторных исследований. Прогнозирование и планирование нагрузки в лаборатории. Мониторинг и анализ потока лабораторных исследований.
4.3.2	Развитие телемедицины.
4.3.2.1	Системы для удаленной передачи и получения результатов.
4.3.3	Переоснащение лаборатории.
4.3.3.1	Внедрение новых биомедицинских и информационных технологий.
4.3.3.2	Внедрение автоматизации лабораторных процессов.
4.3.4	Взаимодействие лабораторной службы с другими подразделениями медицинского учреждения.
4.3.4.1	Создание эффективных коммуникационных каналов между лабораторией и врачами для оперативной передачи данных и результатов исследований.
4.4	Применение бережливых технологий в медицинских организациях.
4.4.1	Основные шаги по внедрению технологии бережливого производства, направленных на улучшение условий труда, экологической безопасности медицинских отходов.
4.4.2	Использование принципов бережливого производства для оптимизации и устранения неэффективных этапов.
4.4.3	Мониторинг и оценка результатов внедрения бережливых технологий.

МОДУЛЬ 5

Основы диспансеризации определенных групп населения

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
5.1	Современные профилактические технологии в деятельности сотрудника клинико-диагностической лаборатории.
5.1.1	Экспресс-методы определения глюкозы, холестерина.
5.2	Профилактическое консультирование.
5.2.1	Основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы.
5.2.2	Консультирование медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований при выполнении клинических лабораторных исследований по месту взятия биологического материала

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
5.3	Организация и принципы диспансерного наблюдения определенных групп населения. Основные виды скрининга.
5.3.1	Раннее выявление (скрининг) хронических неинфекционных заболеваний.
5.3.1.1	Раннее выявление и оценка риска сердечно-сосудистых заболеваний.
5.3.1.2	Высокий и очень высокий сердечно-сосудистый риск. Гиперхолестеринемия, повышенный уровень глюкозы в крови натощак.
5.3.1.3	Оценка факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний для здоровых граждан.
5.3.2	Раннее выявление онкологических заболеваний.
5.3.2.1	Определение простат-специфического антигена в крови.

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Клиническая лабораторная диагностика (клиническая биохимия, гемостаз)» проводится в форме сдачи экзамена (тестирование, собеседование).
2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения модулей в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Клиническая лабораторная диагностика (клиническая биохимия, гемостаз)».
3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Клиническая лабораторная диагностика (клиническая биохимия, гемостаз)» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Тестовые задания

Тестовые задания в количестве 300 вопросов представлены в виде электронной базы Центра сертификации и аттестации или банк тестовых вопросов в системе дистанционного обучения НГМУ.

Примеры тестовых заданий:

1. Креатинин является:
 1. осмотическим диуретиком
 2. регулятором деятельности ЦНС
 3. ангидридом креатина
 4. катализатором промежуточных реакций
 5. медиатором воспаления

Правильный ответ 3

2. Для проведения контроля качества биохимических исследований рекомендуется использовать:

1. Донорскую кровь
2. Стандартные растворы
3. Аттестованный контрольный материал
4. Калибратор.
5. Повторную пробу

Правильный ответ 3

3. В норме уровень глюкозы венозной плазмы не должен превышать:

1. 5,6 ммоль/л
2. 6,1 ммоль/л
3. 7,0 ммоль/л
4. 7,8 ммоль/л
5. 11,1 ммоль/л

Правильный ответ 2

4. Патологическим считается тест на макропротеинурию при выделении за сутки белка свыше:

1. 10мг
2. 20мг
3. 50мг
4. 100мг
5. 500мг

Правильный ответ 5

5. Прогрессирующее увеличение в сыворотке крови мочевины и креатинина является результатом:

1. экссудативного воспаления в паренхиматозных органах
2. острого гепатита
3. нарушения секреторной функции почек
4. уменьшения гломерулярной фильтрации
5. активация резорбции в почечных канальцах

Правильный ответ 4

4. Организационно-педагогические условия реализации ДПП ПК

4.1. Общесистемные требования

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным

квалификационными требованиями к медицинским и фармацевтическим работникам, утвержденными Министерством здравоохранения Российской Федерации, и квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

4.2. Требования к кадровым условиям реализации

Кадровое обеспечение реализации Программы соответствует требованиям штатного расписания кафедры клинической лабораторной диагностики.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ДПП

Необходимый набор материально-технического обеспечения для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации непрерывного образования «Клиническая лабораторная диагностика (клиническая биохимия, гемостаз)» включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

1. аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения, микроскопами и иным оборудованием, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;
2. рабочее место преподавателя оснащено демонстрационной техникой (стационарными досками, проекторами, системой мультимедиа, доступом в Интернет);
3. рабочее место обучающегося оснащено методическими материалами:
 - нормативно-правовыми документами, определяющими деятельность преподавателя;
 - пакетом учебно-методических материалов к образовательной программе в электронном виде (учебная программа, учебно-тематический план, набор слайд-презентаций по основным темам);
 - канцелярскими принадлежностями: бумага для письма А4, блокноты, ручки, карандаши, фломастеры и т.п.

Основная литература:

1. Методы клинических лабораторных исследований. Под ред. В.С. Камышникова. М.: МЕДпресс-информ, 2018
2. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы. Под ред. А.И. Карпищенко. М.: «ГЕОТАР-Медиа», 2014.
3. Клиническая лабораторная диагностика (методы и трактовка лабораторных исследований). Под ред. В.С. Камышникова. М.: МЕДпресс-информ, 2017.
4. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика. М., ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с.
5. Тактика клинической лабораторной диагностики. Практическое руководство. Под ред. А.М. Иванова. М., ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 221 с.
6. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство. Т.1, 2. Под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
7. Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В. Долгова. — М.: ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.
8. Иванов В.Г., Шараев П.Н. Основы контроля качества лабораторных исследований. Учебное пособие. Под ред. Макарова С.В. М.: Лань, 2019 г.
9. Гематология. Национальное руководство под ред. О. А. Рукавицына; ГЭОТАРМедиа, 2015 г., 776 с.
10. Шатохин Ю.В., Снежко И.В. Тромбоцитопении. Под ред. О.А. Рукавицына. М., ГЭЛТАР-Медиа, 2021. - 176 с.
11. Дуткевич И., Сухомлина Е., Селиванов Е. Практическое руководство по клинической гемостазиологии. Физиология системы гемостаза, геморрагические диатезы, тромбофилии, экстренная диагностика и терапия коагулопатических кровотечений. Фолиант, 2018. – 296 с.
12. Долгов В.В., Вавилова Т.В., Свирин П.В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза: учебно-методическое пособие. М.-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2019, -400 с.

Дополнительная литература:

1. Луговская С.А. «Лабораторная гематология» М.: 2006.- 224с.
2. Мамаев Алексей Николаевич. Редактор: Родина Е. Б.. Практическая гемостазиология. Руководство для врачей. Издательство Практическая медицина, 2014 г. – 240 с.
3. Долгов В.В., Савирин П.В. «Лабораторная диагностика нарушений гемостаза» М.: Триада 2005. – 150 с.
4. Момот А.П. «Патология гемостаза» С-Пб.: ФормаТ, 2008. - 208 с.
5. Гематологические анализаторы. Интерпретация анализа крови : методические рекомендации / С. А. Луговская, М. Е. Почтарь, В. В. Долгов. - М. : ООО "Издательство Триада", 2007. - 112 с. : ил..

6. Луговская С.А., Морозова В.Т., Почтарь М.Е., Долгов В.В. Лабораторная гематология. М.-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2014 год. 218 стр.