

Общество с ограниченной ответственностью

«Малое инновационное предприятие «ДНК-Диагностика»

ПРИНЯТ

Протокол заседания
Педагогического совета

№ 01

« 10 » 01 2025 г

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор

Джамбетова П.М.

« 01 » 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

цикл повышения квалификации

«Современные методы биохимических исследований
в лабораторной диагностике»

Грозный - 2025

Рабочая программа составлена в соответствии с государственными требованиями к содержанию и уровню подготовки по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» с учетом требований Приказов Минздрава РФ №541н от 23.07.2010г. , №700н от 07.10.2015г., № 707н от 08.10.2015г.

Рабочая программа цикла «Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике» принята «10» января 2025 г.

Генеральный директор _____ д.б.н., профессор Джамбетова П.М.

1. Пояснительная записка

Курс повышения квалификации по программе «Клиническая лабораторная диагностика» - самостоятельная дисциплина, необходимая для всех видов высококвалифицированного медицинского обслуживания. Решению этой задачи способствует совершенствование профессиональных знаний и умений специалиста.

В соответствии с Приказом Минздрава России от 03.08.2012 N 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях» и приказа Минздрава России от 25.12.1997 г. № 380 «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации» определено обязательное прохождение биологом КЛД повышение квалификации каждые 5 лет.

Программа составлена с учетом требований, изложенных в приказах Минздрава России от 5 июня 1998 г. № 186 «О повышении квалификации специалистов со средним медицинским и фармацевтическим образованием», Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 апреля 2008 г. № 176н «О номенклатуре специальностей специалистов со средним и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения РФ» (в редакции приказа № 199н от 30 марта 2010 г.), Минздравсоцразвития России от 23 июля 2010 г. № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», Минздрава России от 3 августа 2012 г. № 66н «Об утверждении порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным программам», Министерства здравоохранения РФ от 20 декабря 2012 г. № 1183н «Об утверждении номенклатуры должностей работников и фармацевтических работников».

Учебный план программы включает разделы, соответствующие виду профессиональной деятельности специалиста и рассматривающие вопросы биохимических методов исследования биологических материалов; исследования системы коагуляции; исследования крови на токсикологию; осуществления мероприятий по соблюдению санитарно-гигиенического режима в лаборатории.

Рабочая программа предназначена для повышения квалификации биологов по специальности клиническая лабораторная диагностика. На цикл зачисляются заведующие и врачи КДЛ, имеющие высшее образование по специальности биолог (специалитет, магистратура) по клинической лабораторной диагностике и нуждающиеся в повышении квалификации по разделу специальности, предусмотренному наименованием цикла. Продолжительность цикла 144 часа

Цель цикла «Биохимические методы исследования» — дальнейшее совершенствование теоретических знаний, умений и практических навыков, интерпретация результатов лабораторных исследований по биохимическим методам исследования».

Актуальность. Потребность в организации данного цикла является подготовка специалистов с широким кругозором профессиональных теоретических знаний и практических навыков по вопросам клинической биохимии для работы в клиничко-диагностической лаборатории, в соответствии с профессионально-должностными требованиями, изложенными в приложении 14 приказа МЗ РФ № 380 от 25.12.1997 г. «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения РФ».

Основными задачами для специалистов, обучающихся по программе, являются:

- формирование профессиональных компетенций на основе углубления знаний по разделу «Биохимические методы исследования»;
- на основе теоретических знаний и практических навыков осуществление лабораторной диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний ,
- овладение основными и специальными методиками лабораторных исследований детей и взрослого населения,
- изучение и практическое освоение новейших достижений медицинской науки и техники, прогрессивных медицинских технологий по профилю специальности.

Для этого в результате обучения курсант должен:

- Знать правила получения и подготовки биоматериала для лабораторных исследований (биохимических).
- Уметь анализировать истории болезни с целью рационального выбора наиболее диагностических информативных лабораторных тестов с последующей клинической трактовкой полученных результатов.
- Знать принципы и овладеть методиками биохимического исследования.
- Уметь работать на приборах и оборудовании, используемых в кдл.
- Знать основные медико-экономические аспекты деятельности клиничко-лабораторной службы и уметь применять в своей практической деятельности.

Занятия проводятся на базе клиничко-диагностической и бактериологической лабораторий Центра коллективного пользования ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им.А.А.Кадырова»

Рабочая программа цикла ПК имеет четко очерченную цель, учебный и учебно-тематический план.

В учебно-тематическом плане цикла в последовательном порядке представлено содержание каждой темы программы. При изложении теоретического курса большое значение уделяется вопросам дифференциальной диагностики, выбора алгоритма обследования больных при различных патологических состояниях.

Список литературы отражает полноту современных представлений о этиологии, патогенезе и лабораторной диагностике заболеваний.

По материалам программы имеются учебные пособия и методические рекомендации, контрольные задания и тесты.

Программа цикла предусматривает обязательную базисную проверку уровня исходных знаний и навыков обучающихся. В процессе обучения

проводится контроль знаний в виде выполнения текущих и рубежных тестовых контрольных заданий. Набор тестовых заданий для оценки исходного уровня знаний и для самоподготовки в период обучения слушателей системы дополнительного профессионального образования размещен в формате PDF в библиотечной системе Colibris.

Зачеты принимаются преподавателями, проводившими практические занятия в группе или читавшими лекции по данному курсу.

Аттестация курсантов по окончании цикла осуществляется проведением итогового зачета, преследующего цель оценить работу курсанта на цикле, его теоретические знания, их прочность, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач, развитие творческого мышления, приобретение практических навыков. Используется форма контроля - тестирование.

После успешного окончания цикла курсант получает удостоверение установленного образца.

№	Наименование темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
п/п		3	4	5
1	2			
1.	Вопросы последипломной подготовки и аттестации специалистов.	2	4	6
2	Организация лабораторной службы. Оборудование биохимической лаборатории. Унификация, контроль качества и стандартизация биохимических методов исследования	8	6	14
3	Физиология и патология обмена веществ	12	12	24
4	Система коагуляции	8	16	24
5	Оценка иммунной системы и воспалительного процесса	10	14	24
6	Токсикология	12	12	24
7	Инфекционный контроль. Инфекционная безопасность	10	14	24
8.	ЗАЧЕТ			4
	Всего	62	78	144

3. Содержание учебной дисциплины

Рабочая программа разработана на основе утвержденных в установленном порядке учебных планов и программ, а также законодательных и нормативных

документов Российской Федерации.

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минздрава России от 07.10.2015 N 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»;

- Приказ Минздрава России от 08.10.2015 N 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 года №541 н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;

- Приказ Минздрава России от 03.08.2012 N 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях»

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»

- Письмо федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 06.02.2007 г. № 0100/1229-07-32 «О допуске специалистов к занятию профессиональной деятельностью на врачебных должностях»;

- Письмо Минздравсоцразвития России от 31 ЛО.2006 г. № 5727-ВС «О порядке проведения выездных циклов (выездных занятий)»;

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.11.2012 г. N 982н «Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста» (в ред. Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2013 г. N 515н)

- Письмо Минобрнауки России от 02.09.2013 № АК-1879/06 «О документах о квалификации»

4. Учебно- тематический план лекций

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	2	3	4	5

	Вопросы последипломной подготовки и аттестации специалистов.	2	4	6
1	Организация лабораторной службы. Оборудование биохимической лаборатории. Унификация, контроль качества и стандартизация биохимических методов исследования	2	6	8
1.1	Приготовление растворов разной концентрации. Работа с аналитическими и теххимическими весами. Определение титра растворов.	1	2	3
1.2	Работа на фотоэлектроколориметрах.	1	4	5
2	Физиология и патология обмена веществ	20	48	68
2.1	Обмен углеводов.	3	6	9
2.2	Обмен белков и азотистых оснований	3	8	11
2.3	Обмен липидов	3	6	9
2.4	Электролитный состав организма, минеральный обмен.	2	8	10
2.5	Кислотно-щелочное равновесие	2	4	6
2.6	Обмен желчных пигментов	2	4	6
2.7	Ферменты	2	8	10
2.8	Гормоны	3	4	7
3	Система коагуляции	2	8	10
4	Оценка иммунной системы и воспалительного процесса	5	10	15
4.1	Оценка иммунной системы	3	.	3
4.2	Оценка воспалительного процесса	2	2	4
4.3	Определение С- реактивного белка, антистрептолизина, антигиалуруонидазы	-	4	4
4.4	Определение сиаловых кислот, иммуноглобулинов	.	4	4
5	Токсикология	3	4	7
5.1	Техника безопасности	2	2	4
5.2	Определение солей тяжелых металлов и фосфор органических соединений.	1	2	3
6	Инфекционным контроль. Инфекционная безопасность	3	2	5
6.1	Гемоконтактные гепатиты.	2	.	2
6.2	Грипп.	1	.	1
6.3	Санитарно-гигиенический и противоэпидемический режим в лаборатории.	-	2	2
6.3.1	Дезинфекционно-стерилизационный режим. Дезинфекция помещений. Обеззараживание воздуха.	-	1	1
6.3.2	Классификация отходов в ЛПУ.	-	1	1
7	Зачет			

СОДЕРЖАНИЕ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ОБЪЕМ ЧАСОВ (ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА)

Цикл «Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике»

№	Наименование темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	2	3	4	5
3	Вопросы последиplomной подготовки и аттестации	2	4	6
	Организация лабораторной службы. Оборудование биохимической лаборатории. Унификация, контроль качества и стандартизация биохимических методов исследования. Нормативные документы. Учетно-отчетная документация.	2	6	8
3.1	Понятия и способы выражения концентрации растворов. Эталоны, стандарты. Хранение реактивов и биологических проб. Понятие о количественном объемном анализе. Дозирование раствором и биологических жидкостей. Буферные системы, РН - метрия. Приготовление растворов разной концентрации. Работа с аналитическими и теххимическими весами. Определение титра растворов.	1	2	4
3.2	Фотоколориметрия. Марки ФЭК ов. Принципы спектрофотометрии, нефелометрии, флуориметрии. Марки спектрофотометров. Унификация и стандартизация методов исследования. Виды и принципы внутрилабораторного контроля качества. Колебровочные графики, расчетные таблицы, контрольные карты. Работа на фотоэлектроколориметрах.	1	4	4
4	Физиология и патология обмена веществ	22	48	70
4.1	Обмен углеводов. Биологическая роль углеводов. Классификация углеводов. Физиология углеводного обмена, роль поджелудочной железы, почек; глюконеогенез. Регуляция углеводного обмена. Патофизиология обмена углеводов. Нарушение толерантности к углеводам. Ожирение. Гипо и гипергликемия, сахарный диабет и его классификация, диабетическая кома. Фруктоземия, галактоземия. Патология обмена сложных углеводов. Исследование углеводного обмена в клинике. Определение глюкозы с использованием индикаторных тест-полосок. Определение глюкозы в крови на автоматических анализаторах. Определение глюкозы глюкозооксидазным методом. Функциональные пробы, глюкозотолерантный тест, построение гликемических кривых, их интерпретация.	2	4	8
4.2	Обмен белков и азотистых оснований. Роль белков в организме, ДНК и РНК. Классификация и межклеточный обмен белков. Физиология белкового обмена. Белковые фракции сыворотки крови. Белки острой фазы и хронического воспаления. Патофизиология обмена белков, гипо- и гиперпротеинемия, диспротеинемия. Клиническое значение исследования мочевины крови, креатинина и мочевой кислоты. Общий белок и альбумин сыворотки	4	2	8

№ п/п	Тема практического занятия	Всего часов
-------	----------------------------	-------------

1.	Методы исследования метаболитов (по конечной точке) Методы определения метаболитов липидного обмена, показателей белкового, минерального обменов и др. Используют реакции нулевого порядка - те, в которых скорость (v) ферментативной реакции, оцениваемая по образованию продукта реакции (P) постоянна и не зависит от концентрации субстрата (S).	6
2.	Кинетические методы исследования ферментов. Методы, в которых убыль субстрата, либо образование продукта реакции в ходе ферментативной реакции определяют непрерывно или через определенные промежутки времени. Используют реакции первого порядка - скорость реакции в каждый данный момент времени определяется концентрацией субстрата (S) и пропорционально возрастанию продукта реакции P . Исследование активности ферментов: индикаторных, секреторных, экскреторных.	6
3.	Иммунотурбидиметрические методы. Основы иммунотурбидиметрии, построение калибровочных графиков. Методы определения апобелков, индивидуальных белков крови	6
4.	Белки и белковые фракции. Методы разделения белков (электрофоретическое разделение). Диспротеинемии. Белковые фракции, типы протеинограмм. Разбор методических приемов разделения белков (хроматография, электрофорез на поддерживающей среде). Выполняется электрофорез белка на пленках ацетат-целлюлозы микрометодом. Оцениваются полученные протеинограммы.	6
	Всего:	24

Учебно-тематический план семинарских занятий

1	<p>Семинар: ИФА в оценке биохимических показателей - иммунологический метод качественного или количественного определения различных соединений, макромолекул, в основе которого лежит специфическая реакция <i>итигея-антитело</i>. Виды ИФА, использование его для количественной оценки биохимических показателей.</p>	4
2	<p>Семинар. Отечный синдром и оценка электролитного баланса. Водный баланс организма, регуляторные механизмы обмена воды и натрия в организме и осмолярность. Синдромы волевических нарушений. Клиническая оценка нарушения обмена калия, хлоридов, методы определения электролитов в биологических жидкостях.</p>	3
3	<p>Семинар. Актуальные проблемы оценки состояния обмена минеральных веществ и микроэлементов. Биологическая и клиническая оценка минеральных веществ, регуляторных систем кальция, магния, фосфатов. Патология костной системы, лабораторная диагностика. Микроэлементы, их биологическая и клиническая значимость. Лабораторные методы оценки состояния обмена микроэлементов - железа, меди.</p>	3
4	<p>Семинар: Энзимодиагностика патологических состояний. Методические аспекты клинической энзимологии. Энзимодиагностика патологических состояний: при патологии сердечной системы, поджелудочной железы, печени, почек, злокачественных новообразований. Кинетические методы оценки ферментативной активности, Новые диагностические тест-системы.</p>	3
5.	<p>Семинар: Оценка кислотно-щелочного баланса организма Системы буферирования, связь с физиологическими механизмами компенсации сдвигов рН. Параметры оценки состояние КЩС. Характеристика нарушений КЩС, механизмы компенсации. Лабораторные тесты оценки состояния КЩС и кислородного статуса. Методы определения показателей КЩС, особенности преаналитического и аналитического этапов.</p>	3
6.	<p>Семинар: Актуальные проблемы оценки патологии липидного обмена. Характеристика отдельных классов липопротеидов крови и их фракций, методы определения. Атерогенные сдвиги липидного спектра. Дислипотеинемии. Алгоритм обследования больных при патологии липидного обмена, лабораторные тесты</p>	3
7.	<p>Семинар: Лабораторная диагностика органной патологии Лабораторные показатели, характеризующие диагностику патологического процесса. Современные диагностические тесты.</p>	3
	Всего часов:	24

6. Учебно-методическое обеспечение учебной программы (методы и средства обучения):

Обучение курсантов происходит на лекциях, в процессе проведения практических и семинарских занятий и в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Применяется цикловая система обучения.

Лекции ориентируют курсантов в общих и частных вопросах клинической лабораторной диагностики, определяют связь с другими темами и разделами курса, знакомят с наиболее актуальными на современном этапе частными вопросами в КЛД.

На лекциях используются:

- **Объяснительно-иллюстративный метод**, в основе которого лежит получение новой информации студентами от преподавателя, осмысление, обобщение и систематизация новых знаний
- **Проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, её анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и её обоснования.

На практических занятиях, при работе с биологическим материалом изучаются диагностические методы, алгоритмы проведения исследования при различной патологии, дифференциальная диагностика. В результате практических и семинарских занятий закрепляется материал, полученный на лекциях, а также изучается незатронутая на лекциях тематика, предусмотренная программой.

На практических и семинарских занятиях используются методы, направленные на совершенствование знаний и формирование умений и навыков:

- **Информационно-рецептивный** (сообщение или устная информация с использованием наглядных пособий (контрольные препараты, контрольный биоматериал, атласы с рисунками и фотографиями, таблицы и др.
- **Репродуктивный или творчески** — репродуктивный с использованием алгоритмов изучения конкретной темы. Решение задач (в том числе с применением информационных технологий, проектно-графических, информационно-поисковых), анализ клинической ситуации, деловые игры, клинические конференции и др.

- **Проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации , ее анализе , осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы , нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и ее обоснования. Метод может быть использован при обсуждении дифференциального диагноза различных заболеваний.

- **Метод малых групп**

- **Метод опережающего обучения**, позволяющий получать курсантам знания новейших и перспективных технологий в обследовании больных с различными заболеваниями.

- **Метод контекстного обучения**, предусматривающий получение курсантами не только академических знаний, но и максимально приближающий их к профессиональной деятельности, анализа производственной ситуации и т. д.