

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Ярославский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
Ректор профессор

А.В.Павлов

«05» сентября 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

«Клиническая лабораторная диагностика»
(трудоемкость 576 часов, очная форма обучения)

г. Ярославль, 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник ЦНМФО доцент

ОДОБРЕНА
методической комиссии ЦНМФО

П.С. Жбанников
«20» сентября 2020 г.

«04» сентября 2020 г.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Вопросы клинической лабораторной диагностики» по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» разработана в соответствии с требованиями Примерной дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки сотрудниками кафедры поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России (зав.кафедрой профессор д.м.н. А.А. Баранов) под руководством ректора Университета А.В. Павлова, профессора, доктора медицинских наук.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Клиническая лабораторная диагностика» рассмотрена и рекомендована к утверждению на кафедральном совещании от «28» августа 2020 г.,

Зав. кафедрой поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии,
профессор, д.м.н. Баранов А.А.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ДПО	Дополнительное профессиональное образование
ДПП	Дополнительная профессиональная программа
ФГОС	Федеральные государственные образовательные стандарты
ПП	Профессиональная переподготовка
ПК	Повышение квалификации
УК	Универсальные компетенции
ОПК	Общепрофессиональные компетенции
ПК	Профессиональные компетенции
ПДПП	Примерная дополнительная профессиональная программа
УМК	Учебно-методический комплекс

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела дополнительной профессиональной программы	Стр.
Состав рабочей группы и консультантов по разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Клиническая лабораторная диагностика»	4
1. Пояснительная записка	5
2. Планируемые результаты обучения: Характеристика формируемых компетенций на основе трудовых функций профессионального стандарта	9
3. Учебный план	15
4. Календарный учебный график	22
5. Рабочие программы учебных модулей ДПП ПП «Клиническая лабораторная диагностика»	23
6. Организационно-педагогические условия реализации ДПП ПП	80
7. Формы аттестации	81
8. Оценочные материалы	82

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ И КОНСУЛЬТАНТОВ
по разработке дополнительной профессиональной программы профессиональной
переподготовки «Клиническая лабораторная диагностика»

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Баранов Андрей Анатольевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии	ФГБОУ ВО ЯГМУ
2.	Абайтова Наталья Евгеньевна	к.м.н., доцент	Доцент кафедры поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии	ФГБОУ ВО ЯГМУ
3.	Лапкина Наталья Александровна	к.м.н.,	Доцент кафедры поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии	ФГБОУ ВО ЯГМУ
По методическим вопросам				
1.	Жбанников Петр Станиславович	к.м.н., доцент	Начальник центра непрерывного медицинского и фармацевтического образования	ФГБОУ ВО ЯГМУ
2.	Политов Станислав Ярославович	к.м.н.	Начальник отдела инновационного образования и развития образовательных программ	ФГБОУ ВО ЯГМУ

I. Пояснительная записка

1.1. Цель дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» (далее – Программа) заключается в приобретении врачами компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, то есть в приобретении новой квалификации.

Вид программы: практикоориентированная.

Трудоемкость освоения – 576 академических часов.

Основными компонентами Программы являются:

- общие положения;
- планируемые результаты освоения образовательной Программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей:

«Консультирование медицинских работников и пациентов В/01.8», «Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса В/02.8», «Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/03.8», «Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/04.8», «Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации В/05.8», «Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме В/06.8», «Анализ и оценка показателей деятельности лаборатории С/01.8», «Управление материально-техническими, информационными и кадровыми ресурсами лаборатории С/02.8», «Взаимодействие с руководством медицинской организации и структурными подразделениями медицинской организации С/03.8», «Управление системой качества организации и выполнение клинических лабораторных исследований в лаборатории С/04.8», «Планирование, организация и контроль деятельности лаборатории и ведение медицинской документации С/05.8», «Оказание медицинской помощи в экстренной форме С/06.8».

- организационно-педагогические условия;
- формы аттестации;
- оценочные материалы.

1.2. Реализация Программы осуществляется в рамках образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам и направлена на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей врачей, качественное расширение области знаний, умений и навыков, востребованных при выполнении нового вида профессиональной деятельности по специальности «Клиническая лабораторная диагностика».

На обучение по программе могут быть зачислены врачи с высшим медицинским образованием – специалитет по одной из специальностей – «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медико-профилактическое

дело», «Медицинская биохимия», «Фармация», прошедшие обучение по программам интернатуры/ординатуры по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» или профессиональную переподготовку по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» при наличии подготовки в интернатуре и (или) ординатуре по одной из основных специальностей или специальности, требующей дополнительной подготовки; высшее образование – специалитет по специальности «Медицинская биохимия» для специалистов, завершивших обучение с 2017 года.

1.3. Программа разработана на основании профессионального стандарта, квалификационных требований к медицинским работникам с высшим образованием по специальности «Клиническая лабораторная диагностика», требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Основная цель вида профессиональной деятельности: оказание медицинской помощи по профилю «Клиническая лабораторная диагностика».

Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом:

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

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;

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

В/05.8 Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации.

С. Организация работы и управление лабораторией:

С/01.8 Анализ и оценка показателей деятельности лаборатории;

С/02.8 Управление материально-техническими, информационными и кадровыми ресурсами лаборатории;

С/03.8 Взаимодействие с руководством медицинской организации и структурными подразделениями медицинской организации;

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

С/05.8 Планирование, организация и контроль деятельности лаборатории и ведение медицинской документации;

С/06.8 Оказание медицинской помощи в экстренной форме.

1.3. Программа разработана на основании квалификационных требований к медицинским работникам с высшим образованием по специальности «Клиническая лабораторная диагностика», требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

1.4. Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модулей являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы. Для удобства пользования Программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором – код темы (например, 1.1), далее – код элемента (например, 1.1.1), затем – код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в Программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать оценочные материалы.

1.5. В Программе предусмотрен перечень необходимых знаний, умений и навыков медицинских работников с высшим образованием по специальности «клиническая лабораторная диагностика», составляющих основу профессиональных компетенций.

1.6. Для формирования профессиональных компетенций, необходимых для оказания медицинской помощи больным по профилю «клиническая лабораторная диагностика», в Программе отводятся часы на практические занятия (далее – ПЗ).

ПЗ состоят из двух компонентов:

1) ПЗ, направленные на закрепление имеющихся общепрофессиональных умений и навыков;

2) ПЗ, направленные на формирование специальных профессиональных умений и навыков.

Для формирования профессиональных компетенций, необходимых для оказания медицинской помощи больным по профилю «клиническая лабораторная диагностика», в Программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

Обучающий симуляционный курс состоит из двух компонентов:

1) ОСК, направленный на формирование общепрофессиональных умений и навыков;

2) ОСК, направленный на формирование специальных профессиональных умений и навыков.

1.7. Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача клинической лабораторной диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами, квалификационной характеристикой должности врача клинической лабораторной диагностики и требованиями соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к результатам освоения образовательных

программ.

1.8. Учебный план с примерным календарным учебным графиком определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, обучающий симуляционный курс, семинарские (далее СЗ) и практические занятия), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся.

1.9. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают:

а) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;

б) материально-техническую базу, обеспечивающую организацию всех видов занятий:

- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;

- клиники в образовательных и научных организациях, клинические базы в медицинских организациях в зависимости от условий оказания медицинской помощи по профилю «Клиническая лабораторная диагностика», соответствующие требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам;

в) кадровое обеспечение реализации Программы, соответствующее требованиям штатного расписания соответствующих образовательных и научных организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы.

1.10. Программа может реализовываться полностью или частично в форме стажировки. Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении Программы и приобретения практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей. Содержание стажировки определяется образовательными организациями, реализующими Программы, с учетом содержания Программы и предложений организаций, направляющих врачей-анестезиологов-реаниматологов на стажировку.

1.11. При реализации Программы могут применяться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение. Организация, осуществляющая обучение, вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии при реализации Программы, за исключением практической подготовки обучающихся.

1.12. Программа может реализовываться организацией, осуществляющей обучение, как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

1.13. При реализации Программы проводится текущий контроль (далее

– ТК) и аттестация. Аттестация осуществляется для проверки правильности поэтапного формирования знаний и практических умений у обучающегося и оценки соответствия их теоретической и практической подготовки целям Программы.

1.14. ТК осуществляется в форме собеседования, опроса, тестирования проверки правильности формирования практических умений.

1.15. Аттестация проводится в следующих формах: промежуточная и итоговая аттестация. Для проведения аттестации используются фонды оценочных средств и контрольно-измерительные материалы (ситуационные задачи, чек-листы), позволяющие оценить степень достижения обучающимся запланированных результатов обучения по Программе.

Промежуточная аттестация (далее – ПА) по отдельным разделам Программы осуществляется в форме тестирования, собеседования, проверки практических умений и решения ситуационных задач. Итоговая аттестация (далее – ИА) по обучающей Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача клинической лабораторной диагностики в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

1.16. Осуществление текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

1.17. В Программе содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация осуществляется посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием Программы. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения Программы в объеме, предусмотренном учебным планом. Успешно прошедший итоговую аттестацию обучающийся получает документ о дополнительном профессиональном образовании – диплом о профессиональной переподготовке,¹¹.

II. Планируемые результаты обучения

2.1. Требования к планируемым результатам освоения Программы, обеспечиваемым учебными модулями:

Характеристика универсальных компетенции (далее – УК) врача клинической лабораторной диагностики, подлежащих совершенствованию.

Код компетенции и индикаторы достижения компетенции:

УК-1. Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Умеет:

- выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных свойств;

- анализировать и систематизировать любую поступающую информацию; выявлять основные закономерности изучаемых объектов.

УК-2. Готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Умеет:

- уважительно принимать особенности других культур, способов самовыражения и проявления человеческой индивидуальности в различных социальных группах;

- терпимо относиться к другим людям, отличающимся по их убеждениям, ценностям и поведению;

- сотрудничать с людьми, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям.

УК-3. Готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения.

Умеет:

- определять индивидуальные психологические особенности личности больного и типичные психологические защиты;

- формировать положительную мотивацию пациента к лечению;

- достигать главные цели педагогической деятельности врача;

- решать педагогические задачи в лечебном процессе.

Характеристика новых профессиональных компетенций (далее – ПК) врача клинической лабораторной диагностики.

Код компетенции и индикаторы достижения компетенции:

- профилактическая деятельность:

ПК-1. Готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды их обитания.

Умеет:

- проводить санитарно-просветительную работу по формированию у населения, пациентов и членов их семей мотиваций, направленных на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих, предупреждению и распространению заболеваний.

ПК-2. Готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными.

Умеет:

- 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 оценить эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований;
- осуществлять дифференциальную диагностику часто встречающихся заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков;
- использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности.

ПК-3. Готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях.

Умеет:

- проводить противоэпидемические мероприятия в случае возникновения очага инфекции совместно с врачом-эпидемиологом.

ПК-4. Готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков.

Умеет:

- вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде;
- использовать в работе информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;
- проводить анализ медико-статистических показателей.

- диагностическая деятельность:

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

Умеет:

- разрабатывать алгоритм извещения лечащих врачей о критических значениях лабораторных показателей у пациентов;
- разрабатывать алгоритм выдачи результатов клинических лабораторных исследований;
- разрабатывать формы отчетов в лаборатории.

ПК-6. Готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов.

Умеет:

- выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности;
- производить контроль качества клинических лабораторных исследований;
- составлять отчеты по необходимым формам;
- 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;
- психолого-педагогическая деятельность:

ПК- 7. Готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих .

Умеет:

- формировать у населения, пациентов и членов их семей, мотивацию, направленную на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих.

- организационно-управленческая деятельность:

ПК-8. Готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях:

Умеет:

- организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;

- проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;

- обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям;

- организовывать сбор и анализ информации о деятельности лаборатории;

- планировать деятельность и обосновывать проекты развития лаборатории;

- составлять прогноз показателей деятельности лаборатории на территории обслуживания медицинской организации;

- производить оценку деятельности лаборатории;

- составлять должностные инструкции для сотрудников лаборатории;

- составлять паспорт лаборатории;

- рассчитывать себестоимость лабораторного исследования;

- готовить клиничко-экономическое обоснование внедрения новых методик, приобретения медицинских изделий для диагностики *in vitro*, изменения структуры лаборатории, консолидации и (или) централизации клинических лабораторных исследований;

- рассчитывать потребности лаборатории в ресурсах;

- анализировать данные статистической отчетности;

- анализировать показатели, характеризующие деятельность лаборатории;

- руководить находящимися в подчинении работниками лаборатории;

- разрабатывать планы деятельности лаборатории;
- применять инструменты контроля деятельности находящихся в подчинении работников лаборатории;
- разрабатывать проекты локальных нормативных актов, методических рекомендаций для лаборатории;
- взаимодействовать и сотрудничать с другими подразделениями медицинской организации;
- организовывать сбор и анализ информации о деятельности лаборатории;
- планировать деятельность и обосновывать проекты развития лаборатории;
- составлять прогноз показателей деятельности лаборатории на территории обслуживания медицинской организации;
- использовать в работе информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;
- соблюдать требования по обеспечению безопасности персональных данных работников лаборатории, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну;
- производить нормирование труда медицинских работников в лаборатории;
- производить оценку деятельности лаборатории.

ПК-9. Готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей:

Умеет:

- разрабатывать и внедрять систему управления качеством в лаборатории;
- проводить внутренний аудит в лаборатории;
- создавать систему выявления и оценки нештатных ситуаций;
- организовывать систему управления информацией и записями;
- оценивать правильность подготовленных стандартных операционных процедур;
- разрабатывать систему управления корректирующими и предупреждающими действиями сотрудников лаборатории по обеспечению системы качества организации и выполнения клинических лабораторных

исследований в лаборатории.

ПК-10. Готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации:

Умеет:

- распознавать состояния, представляющие угрозу жизни пациента, включающие состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме;

- выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации;

- оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания);

- применять лекарственные препараты и изделия медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

III. Учебный план

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ ¹	
Рабочая программа учебного модуля 1 «Консультирование медицинских работников и пациентов В/01.8»						
1.1	Общие вопросы организации клинических лабораторных исследований	2	2	–	–	Т/К ²
1.2	Структура и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии)	6	2	–	4	Т/К
1.3	Правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований	4	1	–	3	Т/К

¹ ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия.

²Т/К – текущий контроль.

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ ¹	
1.4	Патофизиология, этиология, патогенез, клиника, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивных систем	12	4	–	8	Т/К
1.5	Вариации лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели	2	1	–	1	Т/К
1.6	Принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности. Аналитической и диагностической специфичности)	2	1	–	1	Т/К
1.7	Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	4	1	–	3	Т/К
1.8	Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде	2	1	–	1	Т/К
Рабочая программа учебного модуля 2 «Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса В/02.8»						
2.1	Формы отчетов в лаборатории	2	–	–	2	Т/К
2.2	Состав и значение СОП	4	2	–	2	Т/К
2.3	Виды контроля качества клинических лабораторных исследований	2	1	–	1	Т/К
2.4	Коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методика его расчета	2	–	–	2	Т/К
2.5	Пороговые значения лабораторных показателей	2	1	–	1	Т/К
2.6	Референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей	2	1	–	1	Т/К
2.7	Алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований	2	1	–	1	Т/К

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ ¹	
Рабочая программа учебного модуля 3 «Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/03.8»						
3.1	Принципы лабораторных методов четвертой категории сложности.	330	74		256	Т/К
3.2	Аналитические характеристики лабораторных методов четвертой категории сложности и их обеспечение	18	4		14	Т/К
3.3	Медицинские изделия, применяемые для диагностики <i>in vitro</i>	12	4		8	Т/К
3.4	Методы контроля качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и способы оценки его результатов	8	2	–	6	Т/К
Рабочая программа учебного модуля 4 «Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/04.8»						
4.1	Врачебная этика и деонтология	2	2	–	–	Т/К
4.2	Структура и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии)	6	2	–	4	Т/К
4.3	Патофизиология, этиология, патогенез, клиника, принципы лечения, и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем	12	6	–	6	Т/К
4.4	Влияние биологических факторов (возраст, пол, образ жизни, циркадные ритмы, характер питания) на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	1	1	–	–	Т/К

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ ¹	
4.5	Влияние физической нагрузки, пищи, алкоголя, лекарственных препаратов. медицинских вмешательств на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	1	1	–	–	Т/К
4.6	Определение необходимости и планирование программы дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента	4	1	–	3	Т/К
4.7	Правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	2	1	–	1	Т/К
Рабочая программа учебного модуля 5 «Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации В/05.8»						
5.1	Функциональные обязанности медицинского персонала лаборатории	2	1	–	1	Т/К
5.2	Психология взаимоотношений в трудовом коллективе	2	1	–	1	Т/К
5.3	Преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	8	2	–	6	Т/К
5.4	Принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro	8	2	–	6	Т/К
5.5	Основы управления качеством клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	6	2	–	4	Т/К
5.6	Правила оказания медицинской помощи при неотложных состояниях	4	2	–	2	
5.7	Основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы	2	1	–	1	Т/К

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ ¹	
5.8	Правила действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций	4	1	–	3	
Рабочая программа учебного модуля 6 «Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме В/06.8»						
6.1	Распознавать состояния, представляющие угрозу жизни пациента, включающие состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме	3		3		
6.2	Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации	3		3		
6.3	Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)	6		6		
6.4	Применять лекарственные препараты и изделия медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме	3		3		
Рабочая программа учебного модуля 7 «Анализ и оценка показателей деятельности лаборатории С/01.8»						
7.1	Методы планирования, принципы, виды и структура планов	2	–	–	2	Т/К
7.2	Программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, территориальная программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи	2	2	–	–	Т/К

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ ¹	
7.3	Порядок оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи	8	2	–	6	Т/К
7.4	Особенности бизнес-планирования в лаборатории	1	1	–	–	Т/К
7.6	Принципы и формы организации клинических лабораторных исследований	2	1	–	1	Т/К
7.7	Требования по обеспечению безопасности персональных данных работников организации, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну	1	1	–	–	Т/К
7.8	Методы нормирования труда в здравоохранении	1	1	–	–	Т/К
Рабочая программа учебного модуля 8 «Управление материально-техническими, информационными и кадровыми ресурсами лаборатории С/02.8»						
8.1	Основные документы и положения, регулирующие медицинскую деятельность, лицензирование медицинских организаций и лабораторий, санитарно-противоэпидемические требования к проектированию, лицензированию деятельности медицинских организаций	3	1	–	2	Т/К
8.2	Стандарты и порядки оказания медицинской помощи по профилю медицинской организации	6	2	–	4	Т/К
8.3	Методика расчета потребности в ресурсах и эффективности их использования в лаборатории	2	1	–	1	Т/К
8.4	Основы управления ресурсами лаборатории	2	1	–	1	Т/К
8.5	Основы кадрового менеджмента	1	1	–	–	Т/К

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ ¹	
8.6	Основы документирования организационно-управленческой деятельности и делопроизводства	1	–	–	1	Т/К
Рабочая программа учебного модуля 9 «Взаимодействие с руководством медицинской организации и структурными подразделениями медицинской организации С/03.8»						
9.1	Основы делового общения: деловая переписка, электронный документооборот	1	–	–	1	Т/К
9.2	Правила документирования организационно-управленческой деятельностью	2	1	–	1	Т/К
9.3	Психология взаимоотношений в коллективе	1	1	–	–	Т/К
Рабочая программа учебного модуля 10 «Управление системой качества организации и выполнение клинических лабораторных исследований в лаборатории С/04.8»						
10.1	Методы обеспечения качества в лаборатории	2	1	–	1	Т/К
10.2	Принципы, процедуры и показатели внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований	6	2	–	4	Т/К
10.3	Обеспечение качества на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований	6	2	–	4	Т/К
10.4	Верификация и валидация лабораторных методик и результатов исследования	2	–	–	2	Т/К
Рабочая программа учебного модуля 11 «Планирование, организация и контроль деятельности лаборатории и ведение медицинской документации С/05.8»						
11.1	Основы менеджмента	1	1	–	–	Т/К
11.2	Основы управления персоналом медицинской организации	1	1	–	–	Т/К

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ ¹	
11.3	Медицинские изделия, применяемые in vitro	4	–	–	4	Т/К
Рабочая программа учебного модуля 12 «Оказание медицинской помощи в экстренной форме С/06.8»						
12.1	Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их законных представителей)	3	–	3		
12.2	Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)	3	–	3		
12.3	Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания	3	–	3		
12.4	Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации	6	–	6		
Итоговая аттестация		6	–	–	6	Экзамен
Всего		576	152	30	394	

V. Календарный учебный график

Учебные модули	Месяцы			
	1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц
«Консультирование медицинских работников и пациентов В/01.8»	34	–	–	–
«Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса В/02.8»	16	–	–	–
«Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/03.8»	94	144	130	–
«Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/04.8»	–	–	14	14

Учебные модули	Месяцы			
	1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц
«Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации В/05.8»	–	–	–	36
«Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме В/06.8»	–	–	–	15
«Анализ и оценка показателей деятельности лаборатории С/01.8»	–	–	–	17
«Управление материально-техническими, информационными и кадровыми ресурсами лаборатории С/02.8»	–	–	–	15
«Взаимодействие с руководством медицинской организации и структурными подразделениями медицинской организации С/03.8»	–	–	–	4
«Управление системой качества организации и выполнение клинических лабораторных исследований в лаборатории С/04.8»	–	–	–	16
«Планирование, организация и контроль деятельности лаборатории и ведение медицинской документации С/05.8»	–	–	–	6
«Оказание медицинской помощи в экстренной форме С/06.8»	–	–	–	15
Итоговая аттестация	–	–	–	6
Итого	144	144	144	144

V. Рабочие программы учебных модулей

Примерная рабочая программа учебного модуля 1 «Консультирование медицинских работников и пациентов В/01.8»

Цель модуля: формирование профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-2), диагностической деятельности (ПК-5), организационно-управленческой деятельности (ПК-10) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 1

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.1	Общие вопросы организации клинических лабораторных исследований
1.2	Структура и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии)
1.2.1	Морфологическая структура почек. Нефрон – структурно – функциональная единица почки. Анатомия почек. Гистологическое строение нефрона. Характеристика клеток из различных участков нефрона. Структура гломерулярного фильтра. Процесс формирования первичной и вторичной мочи
1.2.2	Морфологическая структура легких. Легочной ацинус – структурно-функциональная единица почки. Анатомия дыхательных путей и легких. Особенности кровоснабжения. Гистологическое строение легочного ацинуса. Характеристика клеток из различных участков дыхательного тракта. Структура стенки дыхательного ацинуса. Газообмен в дыхательном ацинусе. Мукоцилиарный барьер и транспорт. Процесс образования мокроты.
1.2.3	Морфологическая структура печени. Печеночная долька - структурно-функциональная единица печени. Анатомия печени и желчевыводящих путей. Гистологическое строение классической печеночной дольки, портальной дольки и печеночного ацинуса. Особенности кровоснабжения и оттока желчи. Особенности кровоснабжения печени и оттока желчи. Функции печени при обмене основных групп химических соединений (углеводов, белков и липидов)
1.2.4	Особенности структуры оболочек головного мозга. Анатомия головного мозга и его оболочек. Ликворные пути и пространства. Продукция и отток ликвора. Гематоэнцефалический барьер (ГЭБ). Анатомо-гистологическая характеристика ГЭБ.
1.2.5	Особенности структуры слизистых оболочек уrogenительного тракта мужчины и женщины. Анатомия уrogenитального тракта мужчин и женщин. Гистологическое строение слизистых оболочек уретры мужчин и слизистых оболочек влагалища и наружной части шейки матки у женщин. Особенности клеточного состава слизистых оболочек влагалища и наружной части шейки матки у женщин в зависимости от возраста.
1.2.6	Анатомия пищеварительной системы. Гистологическое строение полости рта. Особенности продукции слюны. Гистологическое строение пищевода. Гистологическое строение слизистой желудка. Особенности продукции желудочного сока. Гистологическое строение тонкого и толстого кишечника. Особенности структуры слизистых оболочек пищеварительной

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
	и желчевыводящей системы. Особенности переваривания и всасывания различных пищевых продуктов (белков, углеводов и липидов).
1.2.7	Анатомия серозных полостей и их слизистых. Особенности гистологической структуры и эпителия, выстилающего серозные оболочки и полости крупных суставов.
1.3	Правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований
1.3.1	Преаналитический этап лабораторного анализа
1.3.1.1	Получение биоматериала и подготовка препаратов для морфологического исследования
1.3.1.2	Получение материала из бронхо-легочной системы
1.3.1.3	Получение материала из органов пищеварительной системы
1.3.1.4	Получение биоматериала из органов мочевыделительной системы
1.3.1.5	Получение материала из лимфатических узлов, молочной, щитовидной и других желез
1.3.1.6	Получение материала из женских половых органов
1.3.1.7	Получение материала из мужских половых органов
1.3.1.8	Взятие крови для исследований
1.3.1.8.1	Взятие капиллярной, венозной крови для выполнения клинического анализа ручными методами
1.3.1.8.2	Взятие крови для исследования на автоматических гематологических анализаторах
1.3.1.8.3	Получение сыворотки и плазмы крови
1.3.1.8.4	Взятие крови для приготовления толстой капли
1.3.1.9	Получение материала для цитологического исследования костного мозга

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.3.1.10	Получение спинномозговой жидкости
1.3.1.11	Получение материала для цитологического исследования выпотных жидкостей
1.3.1.12	Получение материалов для паразитологического исследования
1.3.1.13	Получение материала для исследования кожи и волос
1.3.1.14	Получение биоматериала для иммунологического исследования. Крови. Ликвора
1.3.1.15	Получение биоматериала для генетического исследования
1.3.1.16	Крови, костного мозга
1.3.1.17	Соскоба слизистой
1.3.1.18	Амниотической жидкости
1.3.1.19	Получение биоматериала для биохимических исследований
1.4.1.20	Получение биоматериала для микробиологических исследований (кровь, моча, мокрота, кал, отделяемое уро-генитального тракта и др.)
1.4.1.21	Получение биоматериала для вирусологических исследований (кровь, моча, мокрота, кал, спинно-мозговая жидкость, соскобы слизистых, мазки-отпечатки и др.)
1.4.1.22	Получение биоматериала для микологических исследований (кровь, моча, мокрота, кал, спинно-мозговая жидкость, волосы, ногти, отделяемое уро-генитального тракта и др.)
1.3. 2	Стабилизация, транспортировка, хранение материала и проб
1.3.3	Приготовление препаратов из крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных и других жидкостей для микроскопии (нативного препарата, окрашенного препарата, толстой капли,
1.3.4	Обогащение препаратов методами флотации, седиментации. Цитоцентрифугирование

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.3.5	Методы фиксации и окраски препаратов
1.3.6	Автоматизация этапа пробоподготовки
1.4	Патофизиология, этиология, патогенез, клиника, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивных систем
1.4.1	Патогенетические основы наиболее распространенных заболеваний (патогенез заболеваний системы кровообращения, дыхательной системы, мочевыделительной системы, пищеварительной системы, эндокринной системы, репродуктивной системы, нервной системы, иммунной системы, патогенетические основы опухолевого роста)
1.5	Вариации лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели
1.6	Принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности)
1.6.1	Методы аналитического этапа лабораторного анализа
1.6.1.1	Аналитическая надежность метода (специфичность, чувствительность, воспроизводимость, диапазон линейности). Понятие о валидности метода
1.6.1.2	Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Правила пересчета показателей в единицы СИ
1.6.3	Постаналитический этап лабораторного анализа
1.6.3.1	Проверка результата анализа специалистом лаборатории
1.6.3.2	Формирование лабораторного заключения
1.6.3.3	Консультирование лечащего врача по результатам лабораторных исследований
1.7	Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
1.7.1	Лабораторная информационная система (далее – ЛИС)

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.72	Основные функции ЛИС на разных этапах анализа
17.3	Структура ЛИС. Модули ЛИС, обеспечивающие информатизацию процесса анализа, качества его результатов, учета материальных ресурсов лаборатории
1.8	Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде.

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля **«Консультирование медицинских работников и пациентов В/01.8»**

используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке компетенций в профилактической деятельности (ПК-2), диагностической деятельности (ПК-5), организационно-управленческой деятельности (ПК-10) врача клинической лабораторной диагностики.

Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 2 «Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса В/02.8»

Цель модуля: формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-2), профессиональных компетенций в организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 2

Код	Наименования тем, элементов
2.1	Формы отчетов в лаборатории
2.2	Состав и значение СОП
2.2.1	Стандартные операционные процедуры как элемент обеспечения качества на лабораторном этапе
2.3	Виды контроля качества клинических лабораторных исследований
2.3.1.	Планирование и обеспечение качества клинических лабораторных исследований
2.3.1.1	Планирование качества клинических лабораторных исследований на уровне министерства здравоохранения, организации здравоохранения, лаборатории

Код	Наименования тем, элементов
2.3.1.2	Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей выполнения лабораторного анализа
2.3.1.3	Обеспечение качества клинических лабораторных исследований как система мероприятий по организации преаналитического, аналитического и постаналитического этапов лабораторного анализа
2.3.1.4	Руководство по качеству клинических лабораторных исследований
2.3.1.5	Стандартизация и мероприятия по управлению качеством преаналитического этапа лабораторного исследования
2.3.1.6	Стандартизация и мероприятия по управлению качеством постаналитического этапа лабораторного исследования. Правила взаимодействия персонала лабораторий и клинических отделений
2.3.1.7	Стандартные операционные процедуры как элемент обеспечения качества на лабораторном этапе
2.4	Коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методика его расчета
2.5	Пороговые значения лабораторных показателей
2.6	Референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей
2.7	Алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля **«Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса В/02.8»** используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке универсальных компетенций (УК-1, УК-2), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики. Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 3 «Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/03.8»

Цель модуля: формирование профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-1, ПК-2), диагностической деятельности (ПК-5, ПК-6) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 3

Код	Наименования тем, элементов
3.1	Принципы лабораторных методов четвертой категории сложности, применяемых в лаборатории: химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований
3.1.2	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования
3.1.2.1	Заболевания бронхо-легочной системы. Исследование физических свойств мокроты. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах и других. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену и другими методами.. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований мокроты
3.1.2.2	Заболевания органов пищеварительной системы. Копрологические исследования. Макроскопическая характеристика кала. Химическое исследование компонентов кала: исследование рН кала, исследование белка кала (проба Вишнякова –Трибуле) и кальпротектина, исследование крови в кале, исследование пигментов желчи и кала. Микроскопическая характеристика препаратов кала: элементы кала пищевого происхождения, мышечные волокна, углеводы (перевариваемые и неперевариваемые), жиры (липиды), элементы кала кишечного происхождения, кристаллические элементы кала. Клиническое значение лабораторного исследования кала. Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого. Кислото-, ферменто-, белковообразующие и эвакуаторная функции желудка. Заболевания поджелудочной железы. Панкреатит.
3.1.2.3	Заболевания органов мочевыделительной системы. Исследование физических и химических свойств мочи. Микроскопическое исследование осадка мочи. Автоматизированный анализ мочевого осадка. Особенности осадка мочи при поражении клубочков, канальцев и интерстициальной ткани почек. Отражательная фотометрия с использованием тест-полосок «сухая химия». Нефриты, нефрозы. Острая почечная недостаточность. Хроническая почечная недостаточность. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований
3.1.2.4	Заболевания желудка. Этиология и патогенез болезней. Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого. Кислото-, ферменто-,

Код	Наименования тем, элементов
	белковообразующие и эвакуаторная функции желудка. Заболевания поджелудочной железы. Панкреатит
3.1.2.5	Заболевания кишечника. Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Интерпретация результатов копрологического исследования при ахилии-ахлоргидрии, гиперхлоргидрии, ахолии, быстрой эвакуации пищи из желудка. Особенности копрограмм при заболеваниях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушениях эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии.
3.1.2.6	Заболевания печени. Исследование дуоденального содержимого, физические свойства. Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при заболеваниях двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований. Гепатиты. Циррозы. Печеночная кома.
3.1.2.7	Заболевания женских половых органов. Этиология и патогенез болезней. Микроскопическое исследование вагинального отделяемого для диагностики. Оценка гормонального профиля. Оценка степени чистоты. Выявление дисбиоза влагалища. Выявление патогенной бактериальной флоры, признаков вирусной инфекции, микозов.
3.1.2.8	Заболевания мужских половых органов. Этиология и патогенез болезней. Исследование семенной жидкости (эякулята). Исследование физических и химических свойств. Биохимическое исследование. Микроскопическое исследование. Иммунологическое исследование. Бактериологическое исследование. Исследование секрета предстательной железы. Исследование физических и химических свойств. Микроскопическое исследование. Исследование отделяемого уретры для диагностики гонококков, трихомонад, хламидий. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований. Оценка репродуктивной функции. Оценка воспалительного процесса.
3.1.2.9	Заболевания центральной нервной системы. Этиология и патогенез болезней. Исследование физических и химических свойств спинномозговой жидкости. Биохимическое исследование спинномозговой жидкости. Микроскопическое исследование клеточного состава спинномозговой жидкости. В счетной камере. В окрашенных препаратах после седиментации. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований.
3.1.2.10	Поражение серозных оболочек. Патогенез возникновения трансудатов и экссудатов. Исследование физических и химических свойств выпотных жидкостей. Микроскопическое исследование клеточного состава выпотных

Код	Наименования тем, элементов
	жидкостей при инфекционных заболеваниях, воспалении и злокачественных новообразованиях. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований.
3.1.3	Общие вопросы гематологии. Строение клетки, гемопоэз. Современные представления о кроветворении. Структурная организация костного мозга.
3.1.3.1	Эритропоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритроидного ряда. Понятие об эффективном, неэффективном и терминальном эритропоэзе. Иммунология эритроцитов. Обмен гемоглобина. Обмен порфиринов, железа и желчных пигментов. Обмен витамина В12, фолиевой кислоты
3.1.3.2	Гранулоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов гранулоцитарного ряда.
3.1.3.3	Моноцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов моноцитарного ряда.
3.1.3.4	Мегакариоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов мегакариоцитарного ряда.
3.1.3.3	Лимфоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов лимфоидного ряда
3.1.3.4	Исследования в лабораторной гематологии. Общий анализ крови. Автоматизированное исследование клеток крови.
3.1.3.4.1	Эритроцитарные параметры.
3.1.3.4.2	Ретикулоцитарные параметры
3.1.3.4.3	Тромбоцитарные параметры
3.1.3.4.4	Лейкоцитарные параметры. Подсчет лейкоцитарной формулы.
3.1.3.4.5	Оценка скорости оседания эритроцитов (далее – СОЭ).
3.1.3.5	Исследование пунктата костного мозга. Микроскопическое исследование костного мозга (миелограмма). Клинико-диагностическое значение миелограммы.

Код	Наименования тем, элементов
3.1.3.6	Цитохимические исследования гемопоэтических клеток. Миелопероксидаза. Липиды. Periodicacid - Schiffreaction – тест, позволяющий выявить наличие в тканях гликопротеинов, полисахаридов, некоторых мукополисахаридов, гликолипидов и ряда жирных кислот (далее – PAS-реакция). Неспецифические эстеразы. Кислая и щелочная фосфатазы. Окраска на сидеробласты. Оценка результатов цитохимических реакций. Значение цитохимических реакций в онкогематологии.
3.1.3.7	Проточная цитофлюориметрия, ее диагностическое значение
3.1.3.8	Цитогенетические и молекулярные исследования, диагностическое значение
3.1.3.9	Реактивные изменения крови. Лейкоцитоз. Лейкопения. Нейтрофилез и нейтропения. Эозинофилия и эозинопения. Базофилия. Моноцитоз и моноцитопения. Лимфоцитоз и лимфоцитопения. Эритроцитоз. Эритроцитопения. Тромбоцитоз. Тромбоцитопения.
3.1.3.10	Заболевания системы кроветворения
3.1.3.10.1	Анемии. Классификация.
3.1.3.10.1.1	Гипохромные анемии (этиология, патогенез, классификация). Железодефицитная анемия. Анемии, связанные с нарушением синтеза порфиринов (сидеробластные анемии). Нормохромные анемии. Анемии хронических заболеваний. Анемия при хронической почечной недостаточности. Апластические анемии (этиология, патогенез, классификация). Мегалобластные анемии (этиология, патогенез, классификация). В12–дефицитная анемия. Фолиеводефицитная анемия
3.1.3.10.1.2	Гемолитические анемии. Наследственные гемолитические анемии, обусловленные дефектом мембраны эритроцитов Наследственные гемолитические анемии, обусловленные нарушением синтеза глобиновых цепей. Наследственные гемолитические анемии, обусловленные носительством аномального гемоглобина. Наследственные гемолитические анемии, обусловленные дефицитом ферментов эритроцитов.
3.1.3.10.1.3	Анемии, обусловленные внеэритроцитарными факторами.
3.1.3.10.1.4	Иммунные гемолитические анемии. Аутоиммунные гемолитические анемии. Гемолитические анемии, обусловленные соматической мутацией клеток-предшественников гемопоэза. Пароксизмальная ночная гемоглобинурия (болезнь Маркиава-Микели).

Код	Наименования тем, элементов
3.1.3.10.1.5	Гемолитические анемии, обусловленные механическим повреждением эритроцитов
3.1.3.10.2	Гемобластозы
3.1.3.10.2.1	Острые лейкозы. Классификации острых лейкозов. Острые миелоидные лейкозы. Острые лимфобластные лейкозы. Смешанные острые лейкозы
3.1.3.10.2.2	Миелодиспластические синдромы. Рефрактерная цитопения с однолинейной дисплазией. Рефрактерная анемия с кольцевидными сидеробластами. Рефрактерная цитопения с мультилинейной дисплазией. Миелодиспластический синдром, ассоциированный с изолированной делецией (5q) хромосомы
3.1.3.10.2.3	Миелопролиферативные заболевания. Классификация миелопролиферативных заболеваний. Хронический миелолейкоз. Сублейкемический миелоз. Эритремия (истинная полицитемия). Хронический мегакариоцитарный лейкоз
3.1.3.10.2.4	Лимфопролиферативные заболевания. Классификация лимфопролиферативных заболеваний. Лимфоидные опухоли из клеток-предшественников. В-клеточные опухоли из зрелых (периферических) клеток. Т-клеточные опухоли из зрелых (периферических) Т-клеток. НК-клеточные лимфопролиферативные заболевания
3.1.4	Цитологические исследования. Основные принципы цитологической диагностики.
3.1.4.1	Показания к выполнению цитологического исследования
3.1.4.2	Методы получения материала для цитологической диагностики, алгоритм их использования. Методы приготовления и окрашивания препаратов для цитологической диагностики, жидкостная цитология. Срочная цитологическая диагностика (операционная, эндоскопическая, ультразвукографическая)
3.1.5	Воспаление. Общие данные о воспалении. Морфологическая характеристика клеточных элементов воспаления и их значение. Формы воспаления (альтеративное, экссудативное, продуктивное, гранулематозное). Иммунопатологические реакции.
3.1.5.1	Цитологическая диагностика воспаления (острого, хронического, продуктивного, гранулематозного). Критерии цитологической диагностики

Код	Наименования тем, элементов
	неопухолевых воспалительных (бактериальных, вирусных, грибковых) заболеваний.
3.1.6	Современные представления о компенсаторно-приспособительных процессах, пролиферации и регенерации. Понятие о регенерации на тканевом, клеточном и внутриклеточном уровнях. Особенности регенерации отдельных тканей и органов. Гистологическая и цитологическая характеристика пролиферации, репаративной регенерации, дегенерации, гиперплазии, гипертрофии, метаплазии, дисплазии
3.1.7	Опухоли. Учение об опухолях. Современное представление о канцерогенезе (онкогенезе). Общие данные о гистогенезе. Понятие об анаплазии и предопухолевых процессах. Рост и развитие опухолей. Доброкачественные опухоли. Злокачественные опухоли. Цитологические критерии злокачественности
3.1.7.1	Классификации опухолевого процесса. Международные гистологические классификации. ВОЗ, МКБ, Систематизированная медицинская номенклатура. (Systematized Nomenclature of Medicine, далее – SNOMED), Международная классификация злокачественных опухолей Система TNM (T (tumor) – характеризует распространенность первичной опухоли, N (nodus) – отражает состояние регионарных лимфатических узлов, M (metastasis) – указывает на наличие или отсутствие отдаленных метастазов, далее – Система TNM). Международные цитологические классификации (ВОЗ, рабочие классификации)
3.1.7.2	Основные методы диагностики и лечения опухолей, предопухолевых и неопухолевых заболеваний. Скрининг онкологических заболеваний (принципы, методы). Инструментальные методы диагностики. Иммуногистохимические и иммуноцитохимические исследования. Молекулярно-генетические исследования в цитологической диагностике. Проточная цитометрия в диагностике онкологических заболеваний. Основные принципы лечения опухолей и неопухолевых заболеваний, понятие о целевой (таргетной) терапии
3.1.7.3	Новообразования и другие патологические процессы органов дыхания. Гистологическая и цитологическая классификация заболеваний органов дыхания. Получение материала для цитологического исследования. Особенности обработки мокроты для цитологического исследования. Материал бронхоскопии, бронхоальвеолярные смывы, пунктаты. Цитологическая диагностика реактивных, предопухолевых изменений эпителия, доброкачественных и злокачественных опухолей.
3.1.7.4	Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей печени

Код	Наименования тем, элементов
3.1.7.5	Новообразования и другие патологические процессы органов мочевыделительной системы. Гистологические и цитологические классификации заболеваний мочевыделительной системы. Получение материала для исследований. Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей почки, мочеточника, мочевого пузыря, уретры.
3.1.7.6	Новообразования и другие патологические процессы молочной железы. Гистологическая и цитологическая классификация заболеваний молочной железы. Получение материала для исследований. Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей молочной железы
3.1.7.7	Новообразования и другие патологические процессы женских половых органов. Анатомическое и гистологическое строение половых органов женщины. Менструальный цикл. Цитологическая диагностика заболеваний шейки матки, клинические аспекты проблемы. Гистологическая и цитологическая классификация неопухолевых поражений и опухолей влагалища и вульвы. Терминология Бетесда. Получение и обработка материала для цитологического исследования заболеваний женских половых органов. Цитологическая диагностика неопухолевых поражений и опухолей влагалища. Гормональные кольпоцитологические исследования. Цитологическая диагностика воспалительных заболеваний, инфекций, передаваемых половым путем, фоновых поражений, дисплазий, злокачественных опухолей шейки матки. Цитологический скрининг рака шейки матки: организация, оптимизация цитологической диагностики. Цитологическая диагностика воспалительных заболеваний, фоновых поражений, предопухолевых состояний, доброкачественных и злокачественных опухолей тела матки.
3.1.7.8	Опухоли яичника. Классификация опухолей яичника. Получение и обработка материала. Возможности и ограничения цитологической диагностики доброкачественных и злокачественных опухолей яичника
3.1.7.9	Новообразования и другие патологические процессы мужских половых органов. Гистологическая и цитологическая классификация опухолей. Получение и обработка материала. Цитологическая диагностика воспалительных заболеваний, фоновых поражений, предопухолевых состояний, доброкачественных и злокачественных опухолей мужских половых органов.
3.1.7.10	Цитологическое исследования при реактивных и опухолевых поражениях серозных оболочек. Гистологическая и цитологическая классификация новообразований. Получение и обработка материала. Цитологическое исследование материала с серозных оболочек и жидкостей серозных полостей при воспалительных процессах, первичных и метастатических

Код	Наименования тем, элементов
	поражениях. Интеграция лабораторных методов в дифференциальной диагностике реактивных и опухолевых поражений серозных оболочек.
3.1.7.11	Опухоли и опухолеподобные поражения головы и шеи. Гистологическая и цитологическая классификация опухолей головы и шеи. Получение и обработка материала. Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей полости рта (слизистая оболочка, язык, миндалины). Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей носоглотки, ротоглотки, гортани. Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей слюнных желез. Цитологическая диагностика кист шеи.
3.1.7.12	Гистологические и цитологические классификации заболеваний щитовидной железы, терминология Бетесда. Цитологическая диагностика воспалительных и аутоиммунных заболеваний, фоновых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей щитовидной железы.
3.1.7.13	Новообразования и другие патологические процессы в лимфатических узлах. Морфологическая характеристика клеточных элементов лимфатического узла. Цитограмма лимфатического узла в норме. Цитограмма лимфатического узла при гиперплазии. Гистологические и цитологические международные классификации лимфопролиферативных заболеваний. Цитологическое исследование материала из лимфатического узла при вирусных, бактериальных и паразитарных инфекционных заболеваниях. Основы морфологической диагностики лимфопролиферативных заболеваний. Цитологическая диагностика злокачественных неходжкинских лимфом. Цитологическая диагностика лимфогранулематоза. Цитологическая диагностика метастатических поражений. Иммуноцитохимические, молекулярно-генетические исследования, проточная цитометрия в диагностике поражений лимфатических узлов
3.1.7.14	Цитологическая диагностика метастазов опухолей в костном мозге и скелете. Метастазы в костный мозг. Новообразования скелета. Гистологические и цитологические классификации опухолевых и неопухолевых поражений костей. Получение и обработка материала. Цитологическая диагностика опухолей и неопухолевых поражений костей. Иммуноцитохимические исследования, проточная цитометрия, молекулярно-генетические исследования в диагностике опухолей мягких тканей.
3.1.7.15	Новообразования и другие патологические процессы кожи. Гистологическая и цитологическая классификация поражений эпидермиса, дермы, придатков кожи. Получение и обработка материала.

Код	Наименования тем, элементов
	Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей кожи.
3.1.7.16	Опухоли и опухолеподобные поражения мягких тканей. Гистологические и цитологические классификации опухолей мягких тканей. Получение и обработка материала. Цитологическая диагностика опухолеподобных заболеваний, доброкачественных, местнодеструктивных и злокачественных опухолей мягких тканей. Иммуноцитохимические и молекулярно-генетические исследования в диагностике опухолей мягких тканей
3.1.7.17	Обеспечение качества цитологических исследований. Контроль качества в цитологической диагностике. Компьютерные программы в цитологической диагностике. Использование возможностей телемедицины (телепатологии) в цитологической диагностике
3.1.8	Биохимические методы исследований
3.1.8.1	Биохимия и патобиохимия белков и аминокислот. Структура и свойства белков. Нативная конформация и функциональная активность белка. Функции белков. Транспортные белки. Структурные белки. Белки и пептиды как биологически активные вещества. Иммуные свойства белка. Биосинтез белков. Регуляция синтеза белков.
3.1.8.1.1	Клеточный цикл. Регуляция деления клеток. Мутации, их природа и виды. Клинические проявления мутаций.
3.1.8.1.2	Метаболизм белков и аминокислот и их нарушения. Биологическая ценность белков и аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
3.1.8.1.3	Особенности метаболизма отдельных аминокислот. Образование и обезвреживание аммиака. Синтез мочевины. Образование креатинина. Причины изменения концентрации мочевины и креатинина. Клиническое значение определения креатинина и мочевины. Клиренс креатинина.
3.1.8.1.4	Образование мочевой кислоты. Причины гиперурикемии. Гиперурикемия при подагре: механизм развития, клиническое значение выявления.
3.1.8.1.5	Азотистый баланс. Нарушения азотистого баланса при заболеваниях и патологических состояниях. Способы оценки азотистого баланса.
3.1.8.1.6	Нарушения обмена отдельных аминокислот (фенилкетонурия, цистиноз и цистинурия, алкаптонурия, гомоцистинурия, карциноидоз, болезнь

Код	Наименования тем, элементов
	Хартнупа). Патогенез, лабораторные и клинические проявления нарушений.
3.1.8.1.7	Гемоглобинопатии. Типы патологических гемоглобинов. Клиническое значение определения различных форм гемоглобина.
3.1.8.1.8	Белки плазмы крови. Состав и функции белков плазмы крови. Гипопротеинемия, гиперпротеинемия, диспротеинемия, парапротеинемия. Причины развития. Электрофорез белков сыворотки крови. Клиническое значение при хронических заболеваниях печени, аутоиммунных заболеваниях, парапротеинемических гемобластозах. Протеинограмма при остром и хроническом воспалении.
3.1.8.1.8.1	Специфические белки плазмы крови. Клиническое значение их определения. Альбумин. Белки острой фазы воспаления. Белки системы комплемента. Транспортные белки.
3.1.8.1.8.2	Иммуноглобулины. Легкие и тяжелые цепи иммуноглобулинов
3.1.8.1.8.3	Апобелки липопротеидов
3.1.8.1.8.4	Отдельные внутриклеточные пептиды и белки, усиленно поступающие в плазму крови (мочу) при отдельных патологических состояниях. Клиническое значение определения маркерных белков. Миоглобин. Тропонины. Натрийуретический пептид. Терминальные пептиды коллагена. Прокальцитонин. Другие маркерные белки.
3.1.8.2	Лабораторная энзимология
3.1.8.2.1	Строение, физико-химические свойства и механизмы действия ферментов. Структурная и функциональная организация молекулы ферментов. Активный центр и кофакторы.
3.1.8.2.2	Механизм ферментативного катализа. Кинетика ферментативных реакций.
3.1.8.2.3	Специфичность действия ферментов. Классификация ферментов. Типы катализируемых реакций. Органные особенности биосинтеза и локализации ферментов. Изоферменты.
3.1.8.2.4	Регуляция активности ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов.
3.1.8.2.5	Клинико-диагностическое значение определения активности отдельных ферментов. Лактатдегидрогеназа и ее изоферменты. Аланин- и

Код	Наименования тем, элементов
	аспартатаминотрансфераза. Креатинкиназа и ее изоферменты. Гамма-глутамилтрансфераза. Альфа-амилаза. Холинэстераза. Кислая фосфатаза. Щелочная фосфатаза и ее фракции. Липаза
3.1.8.2.6	Клиническое значение определения внутриклеточных и секреторных ферментов, внутриклеточных белков в крови (моче) при заболеваниях: сердечнососудистой системы, печени, поджелудочной железы, скелетных мышц, онкологических, других заболеваниях.
3.1.8.3	Основы биохимии и патобиохимия углеводов. Строение, биосинтез и катаболизм углеводов. Химическая структура углеводов основных классов. Обмен моносахаридов и дисахаридов, их нарушения. Регуляция обмена глюкозы, механизмы поддержания и показатели гомеостаза глюкозы. Гипо- и гипергликемии. Причины развития. Глюкозурии. Клиническое значение определения глюкозы в крови и моче.
3.1.8.3.1	Метаболический синдром. Патогенез развития метаболического синдрома. Критерии лабораторной диагностики метаболического синдрома.
3.1.8.3.2	Сахарный диабет. Классификация. Патогенез сахарного диабета 1 и 2 типа, других типов диабета. Нарушение углеводного, липидного, белкового обмена при сахарном диабете. Лабораторная диагностика нарушений обмена глюкозы, диагностика сахарного диабета. Гликированные белки, контроль за компенсацией сахарного диабета. Тест толерантности к глюкозе. Выполнение и интерпретация результатов
3.1.8.3.3	Лабораторная диагностика осложнений сахарного диабета. Гестационный сахарный диабет. Лабораторная диагностика.
3.1.8.3.4	Обмен дисахаридов и его нарушения. Непереносимость лактозы. Непереносимость сахарозы. Непереносимость других дисахаридов. Дисахаридазы слизистой кишечника
3.1.8.3.5	Обмен гликогена. Гликогеновая болезнь. Типы гликогенозов. Механизм развития. Лабораторная диагностика гликогенозов.
3.1.8.4	Основы биохимии и патохимия липидов. Строение, функции и особенности обмена основных групп липидов: жирных кислот, триглицеридов, фосфолипидов, холестерина, гликолипидов. Усвоение липидов в пищеварительной системе. Механизм эмульгирования, переваривания, всасывания. Нарушения усвоения липидов в пищеварительном тракте.

Код	Наименования тем, элементов
3.1.8.4.1	Регуляция обмена липидов. Липопротеиды, их функции в организме. Структура и состав липопротеинов. Апопротеины.
3.1.8.4.2	Классификация липопротеинов. Метаболизм липопротеинов в крови и органах.
3.1.8.4.3	Типы дислипидемий. Первичные и вторичные дислипидемии. Лабораторные исследования, выявляющие дислипидемии. Клиническое значение типирования дислипидемий. Характер изменений липопротеинов при некоторых заболеваниях
3.1.8.4.4	Клиническое значение определения в крови: холестерина общего и холестерина отдельных липопротеинов, триглицеридов, свободных жирных кислот, фосфолипидов, апобелков липопротеинов, ферментов обмена липопротеинов.
3.1.8.4.5	Липиды биологических мембран. Роль липидов в структурной организации мембран. Нарушения структуры мембран при патологиях обмена липидов. Перекисное окисление липидов мембран.
3.1.8.4.6	Метаболизм жировой ткани. Особенности обменных процессов жировой ткани. Регуляция процессов липогенеза и липолиза. Патобиохимия ожирения.
3.1.8.4.7	Нарушения обмена липидов. Нарушения обмена липидов при заболеваниях печени и желчевыводящих путей. Нарушения обмена липидов при атеросклерозе. Нарушения обмена липидов при сахарном диабете. Жировой гепатоз
3.1.8.4.8	Наследственные нарушения липидного обмена. Липидозы. Недостаточность липолитических ферментов. Недостаточность лецитин-холестеринацетилтрансферазы (далее – ЛХАТ).
3.1.8.5	Биохимия поддержания гомеостаза гормонами и другими биологически активными веществами. Механизмы развития эффектов гормонов и других биологически активных веществ. Рецепция. Типы циторецепции. Механизмы реализации эффектов гормонов и других биологически активных веществ с участием вторичных посредников. Механизмы реализации эффектов гормонов и других биологически активных веществ на уровне репликации и транскрипции.
3.1.8.5.1	Химическая природа, физиологические и возможные патологические эффекты, клиническое значение определения биологически активных веществ. Ренина и ангиотензина. Серотонина. Гистамина. Гормонов пищеварительного тракта (гастрина и других). Натрийуретических

Код	Наименования тем, элементов
	пептидов. Простагландинов и лейкотриенов. Интерлейкинов. Калликреина и брадикинина. Оксид азота и его метаболитов. Других биологически активных веществ
3.1.8.5.2	Химическая природа, биологическое действие, регуляция продукции, транспорт и инактивация гормонов. Лабораторная оценка функционального состояния.
3.1.8.5.3	Гипоталамо-гипофизарной системы
3.1.8.5.4	Щитовидной железы
3.1.8.5.5	Околощитовидных желез
3.1.8.5.6	Поджелудочной железы
3.1.8.5.7	Надпочечников
3.1.8.5.8	Половых желез
3.1.8.5.9	Фетоплацентарного комплекса
3.1.8.6	Биоэнергетика. Метаболические процессы, обеспечивающие энергопродукцию в клетке (катаболизм углеводов, липидов). Факторы, влияющие на энергопродукцию (обеспеченность клеток кислородом, энергетическими субстратами). Макроэргические соединения. Окислительное фосфорилирование как основной механизм выработки энергии в клетках. Регуляторные механизмы изменения энергопродукции при лихорадке, эндокринопатиях, в критических ситуациях.
3.1.8.7	Химия и патохимия водно-электролитного и кислотно-основного гомеостаза. Обмен воды и натрия. Распределение воды в жидкостных пространствах (компартаментах организма). Понятие об осмотическом давлении. Механизмы поддержания постоянства объемов и электролитного состава клетки и внеклеточных жидкостей. Факторы, влияющие на перемещение воды и электролитов между клеткой и внеклеточным пространством.
3.1.8.7.1	Роль почек в поддержании баланса воды и натрия. Участие ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, натрийуретического и антидиуретического гормонов в осмо- и волюморегуляции. Причины, механизмы развития и лабораторные показатели нарушений баланса воды

Код	Наименования тем, элементов
	и натрия. Гипо-, изо-, гиперосмотическое уменьшение объема внеклеточной жидкости.
3.1.8.7.2	Биологическая роль, распределение в компартментах организма, регуляция обмена, причины, клинические проявления и лабораторные показатели нарушений обмена минеральных веществ. Калия. Кальция. Магния. Фосфатов. Хлора. Железа. Меди.
3.1.8.7.3	Кислотно-основное состояние (далее – КОС). Общее понятие о КОС. Характеристика кислот и оснований. Образование кислот и оснований в процессе обмена веществ и выделение их из организма. Концентрация ионов водорода в жидкостных средах организма в норме. Водородный показатель.
3.1.8.7.4	Буферные системы крови и механизмы их действия. Уравнение Гендерсона-Госсельбаха. Механизмы регуляции pH крови. Бикарбонатная буферная система крови. Фосфатная буферная система крови.
3.1.8.7.5	Гемоглибиновая буферная система крови. Гемоглобин и его роль в транспорте кислорода и углекислого газа. Белковая буферная система крови.
3.1.8.7.6	Физиологические системы регуляции КОС. Легочная система. Почечная система регуляции. Желудочно-кишечная система и ее роль в поддержании постоянства КОС. Роль печени в сохранении постоянства КОС. Референтные показатели КОС, изменения КОС при патологических состояниях.
3.1.8.7.7	Приборы для определения показателей КОС, номограммы. Показатели КОС на современных анализаторах.
3.1.8.7.8	Клинико-диагностическое значение определяемых показателей КОС. Нарушения КОС. Формы нарушения (ацидозы, алкалозы). Виды нарушений (респираторные, метаболические). Механизм развития алкалоза/ацидоза. Особенности КОС у больных с заболеваниями почек. Клиническое значение исследования КОС.
3.1.8.8	Обмен порфиринов и желчных пигментов. Биологическая роль, структура и функция порфиринов. Классификация порфиринов. Синтез порфиринов. Образование гема. Физико-химические свойства порфиринов. Содержание порфиринов в эритроцитах, моче, кале. Нарушение обмена порфиринов.
3.1.8.8.1	Порфирии. Лабораторная диагностика эритропоэтических порфирий. Лабораторная диагностика печеночных порфирий. Порфиринурии и их лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика порфирий и

Код	Наименования тем, элементов
	порфиринурий. Клиническое значение определения уро-, копро-, протопорфиринов. Клиническое значение определения аминолевулиновой кислоты и порфобилиногена.
3.1.8.8.2	Образование, транспорт и выделение желчных пигментов. Роль печени и кишечника в обмене желчных пигментов. Клиническое значение определения билирубина, его фракций и продуктов обмена. Дифференциальная диагностика желтух (гипербилирубинемий).
3.1.8.8	Биохимические исследования при отдельных заболеваниях, их осложнениях, синдромах.
3.1.8.8.1	Заболевания печени. Гепатиты, циррозы, дистрофия. Печеночная кома
3.1.8.8.2	Заболевания поджелудочной железы. Панкреатит, панкреонекроз.
3.1.8.8.3	Сахарный диабет.
3.1.8.8.4	Заболевания сердечнососудистой системы. Инфаркт миокарда. Инсульт. Артериальная гипертензия (гипертоническая болезнь). Атеросклероз.
3.1.8.8.5	Заболевания почек. Нефриты, нефрозы. Острая почечная недостаточность. Хроническая почечная недостаточность.
3.1.8.8.6	Метаболические заболевания костной ткани. Остеопороз. Рахит, остеомаляция. Метастазы опухоли в кость.
3.1.8.9	Методы биохимических исследований: принципы, основное используемое оборудование
3.1.8.9.1	Основные приемы количественного анализа. Весы и правила взвешивания. Методы очистки химических веществ. Методы определения кислотности водных растворов (рН).
3.1.8.9.2	Растворы. Классификация растворов. Понятие о концентрации растворов. Осмолярность и осмоляльность растворов. Правила приготовления растворов. Правила титрования.
3.1.8.10	Аналитические методы лабораторных исследований
3.1.8.10.1	Методы фотометрии. Основные принципы абсорбционной фотометрии. Законы поглощения и пропускания света. Спектрофотометрия. Фотоколориметрия. Турбидиметрия и нефелометрия. Атомно-

Код	Наименования тем, элементов
	абсорбционная спектрофотометрия. Пламенная фотометрия. Атомно-эмиссионная спектрофотометрия.
3.1.8.10.2	Флюориметрия и ее варианты. Люминесценция.
3.1.8.10.3	Методы электрофоретического разделения веществ. Электрофоретические методы исследования. Основные теории электрофореза. Зональный и электрофорез на различных поддерживающих средах. Изоэлектрофокусирование белков. Капиллярный электрофорез.
3.1.8.10.4	Методы хроматографического анализа вещества. Основы теории хроматографии. Виды хроматографии (ионоселективная, ионообменная, гель-фильтрация). Приборы с ионселективными электродами.
3.1.8.10.5	Автоматические методы исследования. Автоанализаторы различных типов. Автоматизация пробоподготовки.
3.1.8.10.6	Скрининг-тесты. Программы скрининга.
3.1.8.10.7	Полуколичественные тесты
3.1.8.10.8	Иммуноферментный анализ (далее – ИФА). Теоретические основы ИФА. Принципы, методы и основы технологии ИФА.
3.1.8.10.9	Методы молекулярной диагностики. Теоретические основы анализа методом полимеразной цепной реакции (далее – ПЦР-анализ). Технология выполнения ПЦР-анализа.
3.1.8.11	Методы исследований метаболитов. Методы исследования субстратов. Определение общего белка. Определение белковых фракций. Определение специфических белков плазмы крови. Определение моноклональных иммуноглобулинов и цепей иммуноглобулинов.
3.1.8.11.1	Мочевины. Креатинин и креатинина. Клиренс креатинина. Мочевой кислоты. Альбумина. Аммиака.
3.1.8.11.2	Методы исследования углеводов. Методы определения моносахаридов. Определение гексозаминов, сиаловых кислот. Определение дисахаридов. Определение аминополисахаридов, гликированного гемоглобина.
3.1.8.11.3	Методы определения липидов. Триацилглицеринов. Холестерина общего и холестерина липопротеинов. Фосфолипидов. Свободных жирных кислот. Липопротеинов.

Код	Наименования тем, элементов
3.1.8.11.4	Методы определения желчных пигментов и порфиринов. Копро-, уро- и протопорфиниров, аминолевулиновой кислоты и порфобилиногена. Билирубина и его фракций. Уробилиновых тел.
3.1.8.12	Методы определения ферментов. Общие принципы определения ферментов в сыворотке крови. Определение активности лактатдегидрогеназы общей и изоферментов. Определение активности аминотрансфераз. Определение активности альфа-амилазы и ее изоформ. Определение активности щелочной фосфатазы общей и изоферментов. Определение активности кислой фосфатазы. Определение активности альдолазы. Определение активности псевдо- и атипичных холинэстераз. Определение активности гамма-глутамилтранспептидазы. Определение активности и массы креатинкиназы общей, изоферментов и изоформ. Определение активности липазы.
3.1.8.13	Методы определения биологически активных веществ. Гистамина. Серотонина. 5-оксииндолуксусной кислоты. Моноаминооксидаз. Кининогена. Калликреина.
3.1.8.14	Методы определения гормонов. Катехоламинов. Кортикостероидов. Половых гормонов. Гормонов щитовидной железы. Инсулина. Соматотропного гормона и инсулиноподобного фактора.
3.1.8.15	Методы определения минеральных веществ. Натрия, калия. Кальция, магния. Лития. Фосфора. Хлора. Меди. Железа, железосвязывающей способности.
3.1.8.16	Методы определения показателей КОС. рН. рО ₂ . рСО ₂ . Расчетных показателей КОС.
3.1.8.17	Биохимия витаминов. Общее понятие о витаминах. Классификация витаминов. Метаболизм витаминов. Витамины и провитамины. Потребности взрослых и детей в витаминах. Причины гипо- и авитаминозов, гипervитаминозов. Врожденные нарушения обмена витаминов. Эффекты действия витаминов на обмен веществ, симптомы дефицита. Клиническое значение исследования. Витамин А. Витамин Д. Витамин Е. Витамин К. Витамин Q (убихиноны). Витамин В1. Витамин В2. Витамин В6. Витамин В12. Витамин С. Фолиевая кислота. Витамин РР. Биотин. Пантотеновая кислота. Клиническое значение исследования витаминов. Методы определения витаминов.
3.1.9	Лабораторная диагностика неотложных состояний
3.1.9.1	Шок при патологии сердечнососудистой системы. Кардиологический шок. Геморрагический шок. Анафилактический шок. Шок при метаболических

Код	Наименования тем, элементов
	нарушениях. Гипо- и гипергликемический шок. Гиперосмотический шок. Лактоацидоз.
3.1.9.2	Лабораторная диагностика при неотложных состояниях.
3.1.9.2.1	Показатели транспорта и утилизации кислорода
3.1.9.2.2	Диагностика нарушений кислотно-основного состояния
3.1.9.2.3	Нарушения электролитного обмена
3.1.9.2.4	Экспресс-лабораторные методы исследования
3.1.9.2.5	Перечень лабораторных исследований и оснащение медицинских организаций, оказывающих неотложную помощь
3.1.9.2.6	Гематологические исследования
3.1.9.2.7	Исследования газов крови и электролитов
3.1.10	Исследование гемостаза. Основные функциональные системы гемостаза и их компоненты
3.1.10.1	Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Роль сосудистой стенки и эндотелия в гемостазе. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе.
3.1.10.2	Тромбоциты и их участие в процессе свертывания. Ретракция кровяного сгустка. Роль тромбоцитов в ретракции.
3.1.10.3	Плазменные факторы свертывания, биологическое действие, механизмы их активации. Роль печени в синтезе плазменных факторов. Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов.
3.1.10.4	Клеточная теория свертывания крови, этапы свертывания. Внутренний и внешний механизмы активации свертывания. Механизм образования тромбина. Механизм превращения фибриногена в фибрин.
3.1.10.5	Основные противосвертывающие факторы. Антитромбин, гепарин и их биологическая роль. Протеин С, протеин S и их биологическая роль. Фибринолиз и его биологическая роль. Активаторы, ингибиторы фибринолиза. Продукты деградации фибрина (D-димеры).

Код	Наименования тем, элементов
3.1.10.6	Регуляция гемостаза. Гуморальная. Нейроэндокринная. Взаимодействие систем, зависимых от фактора XII. Свертывающей, фибринолитической. Кининовой. Связь гемостатических и воспалительных реакций.
3.1.10.7	Методы исследования гемостаза. Принципы выбора лабораторных тестов. Методы исследования. Оценочные тесты плазменного гемостаза. Активированное частичное тромбопластиновое время. Протромбиновое время, % протромбина по Квику, международное нормализованное отношение (далее – МНО). Тромбиновое время. Фибриноген.
3.1.10.7.1	Дополнительные исследования коагуляционного гемостаза. Фактор VIII. Фактор IX. Фактор V. Фактор VII. Фактор X.
3.1.10.7.2	Оценочные тесты тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. Количество тромбоцитов, время кровотечения. Исследования функциональной активности тромбоцитов. Оптическая и импедансная агрегатометрия.
3.1.10.7.3	Оценка антикоагулянтной активности. Антитромбин. Протеин С. Протеин S. Оценка фибринолитической активности крови.
3.1.9.7.4	Маркеры активации свертывания крови – комплекс исследований. D-димер.
3.1.10.7.5	Интегральные тесты исследования гемостаза
3.1.10.7.6	Аналитическое оборудование для исследований системы гемостаза
3.1.10.8	Нарушения гемостаза и их лабораторная диагностика
3.1.10.8.1	Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (далее – ДВС). Механизмы развития ДВС. Генез кровотечений при ДВС. Лабораторная диагностика ДВС.
3.1.10.8.2	Коагулопатии. Наследственные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови (гемофилии). Приобретенные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови. Коагулопатии вследствие нарушения процесса фибринолиза. Лабораторная диагностика коагулопатии.
3.1.10.8.3	Нарушение тромбоцитопоэза. Тромбоцитопении. Тромбоцитопатии. Лабораторная диагностика тромбоцитарных нарушений.
3.1.10.8.4	Тромбофилии. Лабораторная диагностика тромбофилий.

Код	Наименования тем, элементов
3.1.10.8.5	Антифосфолипидный синдром. Патогенез антифосфолипидного синдрома, критерии диагностики. Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома. Определение волчаночного антикоагулянта. Определение антифосфолипидных антител.
3.1.10.8.6	Принципы антикоагулянтной, антиагрегантной, фибринолитической и гемостатической терапии и их лабораторный мониторинг. Лабораторный контроль за антикоагулянтной терапией. Лабораторный контроль за антиагрегантной терапией. Лабораторный контроль за гемостатической терапией. Лабораторный контроль за терапией антиагрегантами. Лабораторный контроль за лечением фибринолитиками.
3.1.11	Иммунологические исследования
3.1.11.1	Понятие об иммунитете. Функциональная организация иммунной системы. Определение и виды иммунитета (врожденный, приобретенный). Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности. Эффекторная и регуляторная функции иммунной системы. Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма. Клетки и ткани как факторы неспецифической резистентности организма
3.1.11.1.1	Фагоцитарная система организма, понятие о фагоцитозе, эндоцитозе, пиноцитозе. Этапы фагоцитоза: активация фагоцитов, стадии, биохимические основы фагоцитоза. Циркулирующие и резидентные клетки фагоцитарной системы. Гранулярные лейкоциты - происхождение, свойства, роль в иммунной защите. Моноциты крови - происхождение, свойства, пути дифференцировки, роль в иммунной защите. Тканевые макрофаги и их роль в иммунной защите. Врожденные и приобретенные нарушения функции клеток фагоцитарной системы, их симптоматика, лабораторная диагностика.
3.1.11.1.2	Миелоидные и лимфоидные дендритные клетки: происхождение, свойства, дифференцировка дендритных клеток, их роль в индукции и регуляции первичного и вторичного иммунного ответа. Роль НК-клеток и НК-Т-клеток, тромбоцитов, эритроцитов, тучных клеток в иммунной защите.
3.1.11.1.3	Гуморальные антиген-неспецифические факторы иммунной защиты, система комплемента и ее иммунобиологическая активность. Номенклатура, свойства компонентов и субкомпонентов комплемента, пути активации, регуляция. Активность системы комплемента при различных патологических состояниях (врожденные и приобретенные дефекты белков системы комплемента). Генетический контроль за системой комплемента, методы оценки состояния белков системы комплемента

Код	Наименования тем, элементов
3.1.11.1.4	Лизоцим, трансферрин, С-реактивный белок, неоптерин и другие белки острой фазы: происхождение, иммунобиологическая активность, методы исследования.
3.1.11.2	Воспаление и его роль в иммунной защите. Виды воспаления. Виды воспаления. Стадии воспалительного процесса. Клеточные факторы воспаления.
3.1.11.2.1	Медиаторы воспаления - эйкозаноиды, хемокины, провоспалительные и противовоспалительные цитокины: свойства, механизмы действия и иммунобиологическая активность. Прокальцитонин и клиническое значение его исследования.
3.1.11.2.2	Гранулемы и их роль в воспалении. Симптоматика и молекулярно-клеточные механизмы различных вариантов иммунного воспаления.
3.1.11.3.1	Лимфоидная система как основа приобретенного антиген-специфического иммунитета. Т-клеточная система иммунитета. Происхождение, дифференцировка, позитивная и негативная селекция Т-лимфоцитов в тимусе. Миграция, круговорот и распределение Т-лимфоцитов в организме. Гетерогенность, популяции и субпопуляции Т-лимфоцитов. Эффекторные (Т-цитотоксические) и регуляторные (Т-хелперы, Т-регуляторные) Т-лимфоциты. «Наивные» и иммунные Т-лимфоциты, свойства, маркеры. Антиген-распознающие рецепторы Т-лимфоцитов и их антиген-индуцированная активация, пролиферация и дифференцировка. Киназы и транскрибирующие факторы пролиферации и дифференцировки Т-клеток. Функциональная активность различных популяций и субпопуляций Т-лимфоцитов в норме и патологии.
3.1.11.3.2	Система В-лимфоцитов иммунитета. Происхождение, дифференцировка В-лимфоцитов в костном мозге. Миграция, круговорот и распространение В-лимфоцитов в организме. Антиген-распознающие и другие рецепторы В-лимфоцитов. Гетерогенность В-лимфоцитов человека («наивные» и иммунные В-лимфоциты, CD5+ и CD5- В-клетки). Антиген-индуцированная активация пролиферации и дифференцировки В-клеток в антителасинтезирующие клетки (плазматические) и/или клетки памяти. Молекулярные маркеры дифференцировки и рецепторы различных популяций и субпопуляций В-лимфоцитов. Ко-стимулирующие сигналы в пролиферации В-клеток и включение генов изотипов иммуноглобулинов. Киназы и транскрибирующие факторы в регуляции В-клеток. Функциональная активность В-лимфоцитов в иммунном ответе в норме и патологии.
3.1.11.3.3	Антигены и иммуногены. Виды антигенов: полноценные антигены, гаптены, полугаптены. Химическая и функциональная характеристика антигенов, эпитопы как антиген-специфические детерминанты. Клеточные

Код	Наименования тем, элементов
	и молекулярные антигены в серологических реакциях. Иммуногенная активность антигенов и условия ее проявления, природные и синтетические иммуногены, тимус-зависимые и тимус-независимые иммуногены, различные функциональные сайты иммуногенов, толерогенная активность антигенов. Суперантигены: свойства и иммунобиологическая активность.
3.1.11.3.4	Иммуноглобулины (антитела). Классификация, структура и функции, гетерогенность иммуноглобулинов, биологическая активность антител разных классов и субклассов. Биосинтез и метаболизм иммуноглобулинов. Генетический контроль за синтезом иммуноглобулинов и полиморфизмом антител. Генетические дефекты синтеза иммуноглобулинов и их значение в клинике.
3.1.11.3.5	Иммуногенетика и молекулярные основы иммунного ответа. Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль. Главный комплекс гистосовместимости человека (Human Leukocyte Antigen, далее – HLA). Структурная организация и генная карта. Антигены I, II, III классов в тканевой совместимости, их экспрессия и роль в иммунном ответе. Корреляция с различными заболеваниями. Специфическое распознавание антигена, строение антиген-распознающих рецепторов Т- и В-лимфоцитов, молекулярные механизмы активации лимфоцитов. Взаимодействие иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе.
3.1.11.3.6	Гормоны и цитокины иммунной системы. Пептиды тимуса и их роль в норме и патологии. Гуморальные факторы костномозгового происхождения. Цитокины как регуляторные и эффекторные молекулы иммунной системы. Интерлейкины - регуляторы воспаления: происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность. Интерлейкины - регуляторы гуморального и клеточного иммунного ответа. Колонии-стимулирующие факторы и ростовые факторы: происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность. α -, β -, γ -интерфероны: происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность. Взаимодействие цитокинов в регуляции клеточного и гуморального иммунных ответов и иммунологической толерантности.
3.1.11.3.7	Физиология иммунного ответа. Циркуляция антигена в организме при первичном и вторичном иммунном ответе, депонирование антигена. Клеточные и гуморальные основы первичного и вторичного иммунного ответа. Клеточные механизмы саморегуляции иммунной системы. Регуляторные Т-лимфоциты: Т0-, Т1- и Т2-, Т17- хелперные лимфоциты, Т- супрессорные и Т-цитотоксические лимфоциты. Апоптотическая гибель клеток и ее роль в регуляции иммунной системы. Лабораторная диагностика и клиническая значимость исследования апоптоза.

Код	Наименования тем, элементов
3.1.11.3.8	Нейрогормональная регуляция иммунной системы. Особенности организации и функционирования иммунной системы детей. Изменение иммунореактивности при старении.
3.1.11.3.9	Фармакологические воздействия на иммунную систему. Иммуносупрессанты, химическая характеристика, механизмы иммуносупрессии. Иммунотропные препараты, стимулирующие А-клетки, различные популяции Т- и В-лимфоцитов; механизмы действия.
3.1.11.4.1	Иммунологическая толерантность. Естественная и приобретенная иммунологическая толерантность. Т- и В- иммунологическая толерантность. Клиническое значение иммунологической толерантности.
3.1.11.4.2	Аутоиммунитет и аутоиммунопатология
3.1.11.4.3	Аутораспознавание и аутоиммунные реакции, естественные аутоантитела и аутореактивные Т-клетки
3.1.11.4.4	Аутоиммунные болезни, молекулярная биология и генетика, условия и механизмы возникновения и развития, аутоантигены и клетки-мишени, иммунодиагностика аутоиммунных заболеваний
3.1.11.5	Клиническое значение исследования клеточных и гуморальных факторов иммунной системы. Гранулоцитов. Моноцитов. Естественных киллеров. Белков системы комплемента. Лизоцима. Острофазовых белков. Т-лимфоцитов и их субпопуляций. В-лимфоцитов и их субпопуляций. Иммуноглобулинов разных классов и субклассов.
3.1.11.6	Иммунная система при инфекции. Механизмы протективного иммунитета при различных инфекционных заболеваниях. Вирусные инфекции. ВИЧ-инфекция. Бактериальные инфекции. Микотические инфекции. Паразитарные инфекции. Иммунотропность инфекционных агентов и инфекции иммунной системы. Иммунологические исследования в диагностике, прогнозировании и лечении инфекционных болезней.
3.1.11.7	Трансплантационный иммунитет. Иммунитет при пересадке органов и тканей. Трансплантационные антигены (генетика, локализация, свойства, биологическая активность). Иммуногенетические основы совместимости донора и реципиента. Клеточные и гуморальные факторы трансплантационного иммунитета. Клинические проявления тканевой несовместимости. Контроль иммуносупрессорной терапии при трансплантации.
3.1.11.8	Наследственные, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Врожденные иммунодефициты и их классификация. Основные

Код	Наименования тем, элементов
	<p>иммуногенетические механизмы формирования врожденных иммунодефицитов. Дефициты белков системы комплемента и их клинические проявления. Дефекты фагоцитарной системы и их клинические проявления. Дефициты клеточного иммунитета (Т-лимфоцитов) и их клинические проявления. Дефициты гуморального иммунитета (В-лимфоцитов) и их клинические проявления. Приобретенные иммунодефициты. Патогенез приобретенных иммунодефицитов. Основные клинические проявления приобретенных иммунодефицитов. Принципы лабораторной диагностики иммунодефицитов.</p>
3.1.11.9	<p>Антигены и антитела системы крови. Антигенные системы эритроцитов человека (система групп крови, далее – АВО, резус и другие системы). Антиэритроцитарные антитела (изологичные, аутологичные и гетерологичные) и их роль в патологии человека. Посттрансфузионные реакции. Иммунологический конфликт матери и плода по антигенам клеток крови. Антилейкоцитарные антитела и их роль в патологии (осложнения при переливании крови, лейкопении, нейтропения новорожденных).</p>
3.1.11.9.1	<p>Антигены тромбоцитов человека. Антитромбоцитарные антитела и их роль в патогенезе тромбоцитопений. Антигенные системы белков плазмы крови. Иммунолабораторная диагностика заболеваний системы крови.</p>
3.1.11.10	<p>Аллергические заболевания. Современное представление об аллергии. Современное представление об аллергии. Определение понятия «аллергии», взаимоотношение аллергии и иммунитета. Аллергены и их классификация.</p>
3.1.11.10.1	<p>Классификация аллергических реакций, истинные и псевдоаллергические реакции и их характеристика. Аллергические реакции немедленного типа, клинические проявления. Атопия, IgE-глобулины (реагины), их физико-химические и иммунобиологические свойства, участие в патогенезе заболевания. Аллергические реакции замедленного типа (Т-зависимые), клинические проявления, патогенез заболеваний, роль цитокинов.</p>
3.1.11.10.2	<p>Значение лабораторно-клинических исследований при аллергии. Методы лабораторного исследования при аллергических заболеваниях. Определение содержания в крови общего IgE. Выявление аллерген-специфического IgE. Тест аллерген-индуцированного высвобождения гистамина лейкоцитами (базофилами). Тест аллерген-индуцированного высвобождения лейкоцитами лейкотриенов. Исследования цитокинов и медиаторов аллергических реакций. Выявление аллерген-индуцированной активации лимфоцитов больного</p>

Код	Наименования тем, элементов
3.1.11.11	Иммунология распространенных заболеваний. Иммунологические механизмы в патогенезе заболеваний соединительной ткани. Системная красная волчанка. Васкулиты. Ревматоидный артрит. Склеродермия. Дерматомиозит (полимиозит). Анкилозирующий спондилит. Значение иммунологических исследований при заболеваниях соединительной ткани.
3.1.11.12	Иммунология болезней кожи. Кожа как компонент иммунной системы. Иммунные механизмы в патогенезе аутоиммунных и инфекционных поражений кожи, роль генетических факторов в развитии заболеваний, иммунологическая диагностика заболеваний.
3.1.11.13	Иммунология заболеваний эндокринной системы. Аутоиммунные заболевания эндокринной системы, патогенез, классификация, клинические проявления. Факторы риска и механизмы развития аутоиммунных заболеваний эндокринной системы, роль Т- и В-лимфоцитов в патогенезе. Лабораторные тесты при выявлении лиц высокого риска развития аутоиммунных заболеваний желез внутренней секреции и при прогнозировании течения заболеваний.
3.1.11.14	Иммунология болезней нервной системы. Особенности иммунного надзора в органах центральной нервной системы. Иммунные механизмы в патогенезе аутоиммунных поражений нервной системы. Демиелинизирующие заболевания центральной нервной системы. Миастении.
3.1.11.15	Иммунные механизмы в патогенезе инфекционных заболеваний нервной системы. Медленнотекущие нейроинфекции: общая характеристика заболеваний, иммунодиагностика, клиникоиммунологические особенности течения. Синдром хронической усталости. Лабораторная диагностика заболеваний нервной системы.
3.1.11.16	Иммунная система при опухолевых заболеваниях. Участие иммунной системы в противоопухолевой защите организма. Опухоль-ассоциированные антигены. Иммунный ответ при опухолевом росте. Изменения иммунореактивности онкологических больных. Лабораторная иммунодиагностика опухолевых заболеваний. Принципы иммунотерапии онкологических заболеваний.
3.1.11.16.1	Опухолевые заболевания иммунной системы. Острые и хронические лейкозы. Миелома и другие моноклональные гаммапатии. Лимфогранулематоз. Лабораторная диагностика опухолевых заболеваний иммунной системы.
3.1.11.17	Методы исследования иммунной системы. Методы исследования неспецифической иммунореактивности. Фагоцитарной и метаболической

Код	Наименования тем, элементов
	активности нейтрофилов, моноцитов. Содержания и функциональной активности естественных киллеров. Неспецифических гуморальных факторов - лизоцима, острофазовых белков, активности комплемента и его отдельных компонентов. Методы исследования клеток иммунной системы. Количественное определение популяций и субпопуляций иммунокомпетентных клеток. Методы исследования функциональной активности лимфоцитов.
3.1.11.17.1	Методы исследования антигенов и антител в реакциях. Агглютинации. Прямой агглютинации. Непрямой агглютинации. Иммунофлюоресценции. Связывания комплемента. Преципитации. Радиоиммунологический анализ. Иммуноферментный анализ. Техника иммуноблота. Прямая и непрямая пробы Кумбса. Проточная цитофлюориметрия. Метод выявления циркулирующих иммунных комплексов (прямые и непрямые).
3.1.11.18	Методы исследования антигенов системы крови. Типирование антигенов системы эритроцитов (ABO, Rh). Типирование трансплантационных антигенов лейкоцитов (HLA). Типирование антигенов системы тромбоцитов. Типирование антигенов плазменных белков крови. Клиническое значение исследования антигенов системы крови.
3.1.12	Лабораторная диагностика заболеваний кожи и заболеваний, передающихся половым путем.
3.1.12.1	Неинфекционные заболевания и поражения кожи. Системная красная волчанка. Фотодерматозы. Порфирия. Пузырные дерматозы. Буллезный дерматоз. Иммунофлюоресцентная диагностика. Дерматит (клеточный состав содержимого пузыря). Иммунофлюоресцентная диагностика. Болезни волос. Микроскопия корня и стержня волос.
3.1.12.2	Инфекционные и паразитарные заболевания и поражения кожи. Микробиология кожи человека. Патогенная, условно-патогенная и сапрофитная флора кожи. Пиодермии. Классификация. Этиология. Патогенез. Морфология и биология стафилококков, стрептококков, вульгарного протей, синегнойной палочки. Лабораторная диагностика (микроскопическая, культуральная). Определение чувствительности к антибиотикам.
3.1.12.2.1	Туберкулез кожи. Лабораторная диагностика. Лепра. Этиология, патогенез, эпидемиология. Морфология и биология возбудителя. Бактериологическая диагностика.
3.1.12.2.2	Дерматозоозы. Чесотка. Этиология, эпидемиология, клиника. Бактериоскопическая диагностика. Чесотка, вызванная паразитами животных. Демодекоз, Этиология, патогенез, эпидемиология.

Код	Наименования тем, элементов
	Бактериоскопическая диагностика. Педикулез. Этиология, патогенез, эпидемиология. Бактериоскопическая диагностика.
3.1.12.3	Микозы. Биологическая характеристика грибов. Принципы лабораторной диагностика микозов. Методы идентификации культур грибов. Поверхностные микозы.
3.1.12.3.1	Глубокие микозы. Морфологическая характеристика возбудителей кандидоза. Плесневые микозы. Особо опасные микозы.
3.1.12.4	Сифилис. Этиология и патогенез сифилиса. Лабораторная диагностика сифилиса. Лабораторная диагностика врожденного сифилиса. Техника взятия материала от больных. Методы диагностики сифилиса. Микроскопия бледной спирохеты в темном поле зрения. Комплекс серологических реакций(далее – КСР). ИФА. Реакция пассивной гемагглютинации(далее – РПГА). Реакция иммобилизации бледных трепонем(далее – РИТ). Реакция иммунофлуоресценции (далее – РИФ). Микрореакции на сифилис. МР – микрореакция с кардиолипидным антигеном . RPR – тест быстрых плазменных реагинов. Молекулярно-генетические методы исследования.
3.1.12.5	Гонорея. Патогенез гонококковой инфекции. Морфология гонококка. Патоморфоз гонореи. Взятие материала для лабораторного исследования. Лабораторная диагностика. Бактериоскопические методы. Бактериологические методы. Молекулярно-генетические методы диагностики гонореи (ПЦР, дезоксирибонуклеиновая кислота (далее – ДНК)-гибридизация).
3.1.12.6	Урогенитальный трихомоноз. Нормальная микрофлора урогенитального тракта. Условно-патогенная флора урогенитального тракта, ее роль в развитии инфекционно-воспалительной патологии. Морфология трихомонады. Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады. Лабораторная диагностика трихомоноза. Взятие материала для лабораторных исследований. Микроскопическая диагностика трихомониаза. Бактериологическая диагностика трихомониаза. Молекулярно-генетические методы диагностики трихомониаза (ПЦР, ДНК-гибридизация).
3.1.12.7	Урогенитальный хламидиоз. Морфология и классификация хламидий. Роль хламидий в патологии урогенитального тракта. Лабораторная диагностика. Взятие материала для лабораторных исследований. Микроскопическое исследование. Серологическая диагностика (ИФА-диагностика). Молекулярно-генетические методы исследования (ПЦР, ДНК-гибридизация).

Код	Наименования тем, элементов
3.1.12.8	Урогенитальный микоплазмоз. Морфология и классификация молликут. Роль молликут в патологии урогенитального тракта. Влияние эндогенных факторов на качественный и количественный состав микрофлоры урогенитального тракта. Лабораторная диагностика. Взятие материала для лабораторных исследований. Молекулярно-генетические исследования.
3.1.12.9	Урогенитальный кандидоз. Морфология дрожжеподобных грибов рода <i>Candida</i> . Факторы патогенности дрожжеподобных грибов рода <i>Candida</i> . Классификация дрожжеподобных грибов рода <i>Candida</i> . Лабораторная диагностика. Взятие материала для лабораторных исследований. Микроскопическое исследование. Культуральная диагностика с определением чувствительности выделенной культуры к антимикотикам. Молекулярно-генетические методы диагностики.
3.1.12.10	Бактериальный вагиноз. Нормальная микрофлора урогенитального тракта. Количественная характеристика микрофлоры различных отделов урогенитального тракта. Резидентная и транзитная микрофлора урогенитального тракта. Условно-патогенная флора урогенитального тракта, ее роль в развитии инфекционно-воспалительной патологии. Влияние экзогенных и эндогенных факторов на качественный и количественный состав микрофлоры урогенитального тракта. Дисбактериоз урогенитального тракта. Бактериальный вагиноз. Ключевые клетки как морфологический признак бактериального вагиноза. Критерии Амсель при диагностике бактериального вагиноза. Критерии Ньюджента при диагностике бактериального вагиноза. Критерии Хэй-Айсон, критерии ВОЗ при диагностике бактериального вагиноза. Роль молекулярно-биологических исследований при диагностике дисбиоза урогенитального тракта. Оценка результатов исследования.
3.1.12.11	Вирусные инфекции. ВИЧ-инфекция. Инфекция, вызванная вирусом простого герпеса. Папилломовирусная инфекция. <i>Цитомегаловирусная инфекция</i> .
3.1.12.12	Лабораторная диагностика вирусных заболеваний, передающихся половым путем. Методы световой микроскопии окрашенных препаратов. Выявление многоядерных клеток при герпетическом поражении. Выявление койлоцитов при папилломовирусной инфекции. Выявление клеток по типу "совиного глаза" при цитомегаловирусном поражении. Молекулярно-генетические исследования при диагностике заболеваний, передающихся половым путем. Интерпретация результатов лабораторных исследований.
3.1.12.13	Лабораторная диагностика паразитарных болезней. Медицинская паразитология. Паразитарные болезни. Классификация паразитарных болезней. Эпидемиология паразитарных болезней. Особенности сбора, хранения, транспортировки материала, техника безопасности персонала.

Код	Наименования тем, элементов
3.1.12.14	Лабораторная диагностика малярии. Классификация и клиника малярии. Пути передачи. Цикл развития малярийного плазмодия. Морфология возбудителей малярии человека в тонком мазке. <i>P. vivax</i> . <i>P. malariae</i> . <i>P. falciparum</i> . <i>P. o. vale</i> . Изменения форменных элементов крови и малярийных паразитов в толстой капле. Лабораторная диагностика. Приготовление препаратов (тонкого мазка и толстой капли). Фиксация и окрашивание. Определение количества паразитов (в поле зрения, в 1 мкл).
3.1.12.15	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов. Классификация. Особенности цикла развития. Морфология дизентерийной амебы, цисты. Морфология непатогенных амеб, цисты. Морфология возбудителей балантидиаза (трофозоит), цисты. Морфология жгутиконосцев (лямблий и других жгутиконосцев), цисты. Морфология кокцидий (ооцист, спороцист, ооцист криптоспоридий). Морфология возбудителей изоспороза. Морфология возбудителей циклоспороза. Лабораторная диагностика.
3.1.12.16	Другие протозоозы. Классификация. Особенности цикла развития. Морфология лейшманий (амостигот, промастигот). Морфология токсоплазм. Морфология пневмоцист. Лабораторная диагностика. Интерпретация результатов лабораторных исследований.
3.1.12.16	Лабораторная диагностика гельминтозов. Классификация. Особенности циклов развития. Морфология круглых червей (нематод). Морфология аскарид (самцов, самок), яиц. Морфология других аскаридат, возбудителей токсокароза, токсокаридоза, яиц. Морфология власоглавок, яиц. Морфология анкилостоматид, яиц, филяриевидных личинок. Морфология возбудителя стронгилоидоза, филяриевидных личинок. Морфология трихостронгилид, яиц. Морфология остриц, яиц. Морфология трихинелл, личинок. Морфология возбудителей филяриатозов. Морфология возбудителя дракункулеза, личинок. Морфология цестод. Морфология бычьего цепня, сколекса, зрелого членика, яиц и онкосфер. Морфология свиного цепня, сколекса, зрелого членика, яиц и онкосфер. Морфология широкого лентеца, сколекса, зрелого членика, яиц. Морфология эхинококка (однокамерного и многокамерного), сколекса, крючьев, яиц и онкосфер. Морфология карликового цепня, сколекса, зрелого членика, цистицерков, яиц. Морфология трематод. Морфология описторхов, яиц.
3.1.13	Лабораторная генетика. Лабораторный контроль лекарственной терапии.
3.1.13.1	Лабораторная генетика. Предмет и задачи лабораторной генетики. Роль нуклеиновых кислот в хранении и реализации генетической информации. Структура гена. Репликация. Транскрипция. Трансляция. Рекомбинация. Хромосомы и хромосомный набор; основные понятия. Мутагенез. Классификация мутаций. Молекулярные механизмы действия химических соединений на геном (лекарственных веществ, пищевых добавок, химических мутагенов окружающей среды). Репарационные механизмы.

Код	Наименования тем, элементов
3.1.13.2	Области применения молекулярно-генетических исследований. Молекулярно-генетическая диагностика наследственных заболеваний. Молекулярно-генетический анализ предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям. Молекулярно-генетическая диагностика в онкологии, онкогематологии. Фармакогенетика, таргетная терапия..
3.1.13.3	Молекулярно-генетическая диагностика для анализа гистосовместимости, HLA-типирования. Молекулярно-генетические исследования при идентификации личности, установлении родства, отцовства.
3.1.13.4	ПЦР-диагностика и типирование инфекций
3.1.13.5	Методы лабораторной генетики. Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней. Исследование полового хроматина. Определение X-хроматина (телец Барра) и Y-хроматина (F-телец) в образцах клеточного материала. Хромосомный анализ.
3.1.13.6	Биохимические методы диагностики наследственных болезней. Методы, используемые при неонатальном скрининге на наследственные болезни обмена веществ.
3.1.13.7	Молекулярно-генетические методы. Методы выделения ДНК и рибонуклеиновой кислоты (далее – РНК) из клинического материала. Рестрикционный анализ молекул ДНК. Полимеразная цепная реакция (ПЦР). ПЦР в режиме реального времени. Секвенирование. Гибридизационные методы, применяемые в ДНК-диагностике. ДНК-чипы. Электрофорез нуклеиновых кислот.
3.1.13.8	Принципы организации ПЦР-лаборатории. Оборудование лаборатории для молекулярно-генетических исследований.
3.1.14	Химико-токсикологические исследования и лабораторный контроль лекарственной терапии.
3.1.14.1	Химико-токсикологические исследования. Понятие токсического и опасного вещества. Закономерности и стадии воздействия вредного вещества. Понятие о предельно допустимой концентрации.
3.1.14.2	Вещества, определяемые в химико-токсикологических лабораториях центров, клиник, отделений острых отравлений. Вещества, определяемые в химико-токсикологических лабораториях наркологических больниц и диспансеров.

Код	Наименования тем, элементов
3.1.14.3	Лабораторный контроль лекарственной терапии. Основные понятия фармакокинетики. Факторы, определяющие фармакологический эффект лекарственного средства. Концентрация лекарственного средства в крови как фармакокинетический показатель.
3.1.14.4	Понятие о безопасности лекарственной терапии. Концентрация лекарственного средства в крови (моче) как показатель токсического воздействия на организм. Лабораторный контроль безопасности лекарственной терапии.
3.1.14.5	Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии. Скрининговые методы. Тонкослойная хроматография (далее – ТСХ). Иммунологические методы. Подтверждающие методы.
3.1.14.6	Газожидкостная хроматография (далее – ГЖХ). Газожидкостная хроматография с пламенно-ионизационным детектором. Газовая хроматография с масс-спектрометрией (далее – ГХ/МС). Высокоэффективная жидкостная хроматография (далее – ВЭЖХ).
3.1.14.7	Иммуноферментный метод с различной перекрестной реактивностью.
3.1.14.8	Спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой области.
3.1.14.9	Анализ наркотических средств. Правила отбора проб биологических материалов для анализа. Определение конкретных групп наркотических веществ. Барбитураты. Производные 1,4-бензодиазепаина. Опиаты. Каннабиноиды. Фенилалкиламины. Фенотиазины.
3.1.14.10	Спирты, их суррогаты, промышленные хлорорганические продукты, технические жидкости. Определение этанола в организме человека. Определение содержания алкоголя в образце крови, выдыхаемом воздухе, моче. Индикаторные полоски для визуального качественного и полуколичественного экспресс-определения алкоголя.
3.1.14.11	Газовая хроматография

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля 3 **«Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/03.8»**

используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке компетенций профилактической деятельности (ПК-1, ПК-2), диагностической деятельности (ПК-5, ПК-6) врача клинической лабораторной диагностики. Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 4 «Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/04.8»

Цель модуля: формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-2), профессиональных компетенций в диагностической деятельности (ПК-5, ПК-6), в организационно-управленческой деятельности (ПК-9) – ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

Содержание рабочей программы учебного модуля 4

Код	Наименования тем, элементов
4.1	Врачебная этика и деонтология
4.1.1	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача клинической лабораторной диагностики.
4.1.1.1	Основы медицинской этики и деонтологии в КДЛ.
4.1.1.2	Врачебная тайна. Правовые вопросы. Профессиональные правонарушения медицинских работников, врачебные ошибки, несчастные случаи, неосторожные действия и уголовная ответственность за их совершение. Умышленные преступления в медицинской деятельности (в том числе выдача ложных медицинских документов).
4.1.1.3	Проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, национальных и культурных различий контингента пациентов. Социальные особенности пациентов. Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия
4.2	Структура и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии)
4.3	Патофизиология, этиология, патогенез, клиника, принципы лечения, и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем
	Патогенетические основы наиболее распространенных заболеваний (патогенез заболеваний системы кровообращения, дыхательной системы,

Код	Наименования тем, элементов
	мочевыделительной системы, пищеварительной системы, эндокринной системы, репродуктивной системы, нервной системы, иммунной системы, патогенетические основы опухолевого роста)
4.3.1	Принципы доказательной медицины в клинической лабораторной диагностике. Основные понятия и термины доказательной медицины. Клиническая информативность лабораторных исследований: диагностическая чувствительность, специфичность, прогностическая значимость Референтные величины лабораторных показателей.
4.3.2	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при наиболее распространенных заболеваниях.
4.3.3	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях сердечнососудистой системы
4.3.4	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях пищеварительной системы.
4.3.5	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях дыхательной системы.
4.3.6	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях мочеполовой системы.
4.3.7	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при ревматологических заболеваниях.
4.3.8	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при метаболических заболеваниях костной ткани.
4.3.9	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях эндокринной системы.
4.3.10	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях крови.
4.3.11	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при онкопатологиях.

Код	Наименования тем, элементов
4.3.12	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при неврологических заболеваниях.
4.3.13	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов в критическом состоянии.
4.4	Влияние биологических факторов (возраст, пол, образ жизни, циркадные ритмы, характер питания) на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности
4.5	Влияние физической нагрузки. Пищи. Алкоголя, лекарственных препаратов. Медицинских вмешательств на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности
4.6	Определение необходимости и планирование программы дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента
4.7	Правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля **«Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/04.8»**

используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке универсальных компетенций (УК-1, УК-2), компетенции в диагностической деятельности (ПК-5, ПК-6) – проведение обследования пациентов с целью формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, организационно-управленческой деятельности (ПК-9) – ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 5 «Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации В/05.8»

Цель модуля: совершенствование универсальных компетенций (УК-1, УК-2), формирование профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-3), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9, ПК-10) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 5

Код	Наименования тем, элементов
5.1	Функциональные обязанности медицинского персонала лаборатории
5.2	Психология взаимоотношений в трудовом коллективе
5.3	Преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности
5.3.1	Преаналитический этап лабораторного анализа. Правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований
5.3.2	Аналитические характеристики лабораторных методов четвертой категории сложности и их обеспечение
5.3.2.1	Методы аналитического этапа лабораторного анализа. Основные понятия и термины. Аналитическая надежность метода (специфичность, чувствительность, воспроизводимость, диапазон линейности). Понятие о валидности метода. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Правила пересчета показателей в единицы СИ. Стандарты лабораторных медицинских технологий (стандарты аналитического этапа лабораторного анализа).
5.3.3	Постаналитический этап лабораторного анализа. Проверка результата анализа специалистом лаборатории. Формирование лабораторного заключения. Консультирование лечащего врача по результатам лабораторных исследований.
5.4	Принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>
5.4.1	Методы клинических лабораторных исследований: принципы, область применения в лабораторной диагностике, основное используемое оборудование. Фотометрические методы анализа. Абсорбционная фотометрия. Иммунохимические фотометрические методы анализа: иммуноферментный анализ, иммунохемилюминисцентный анализ, турбидиметрия, нефелометрия и другие. Иммуно-цитохимические исследования. Ионоселективный анализ. Анализ газов крови и гемоксиметрия. Молекулярно-генетические методы анализа. Клоттинговые методы исследования гемостаза. Автоматизированный подсчет клеток крови. Проточная цитофлуориметрия. Электрофорез. Хроматографические методы. Микрочиповая технология. Культуральный метод. Методы экспресс-анализа.
5.5	Основы управления качеством клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности
5.5.1	Методы контроля качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и способы оценки его результатов.

Код	Наименования тем, элементов
5.5.2	Планирование и обеспечение качества клинических лабораторных исследований.
5.5.2.1	Планирование качества клинических лабораторных исследований на уровне министерства здравоохранения, организации здравоохранения, лаборатории.
5.5.2.2	Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей выполнения лабораторного анализа. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований как система мероприятий по организации преаналитического, аналитического и постаналитического этапов лабораторного анализа.
5.5.2.3	Руководство по качеству клинических лабораторных исследований. Стандартизация и мероприятия по управлению качеством преаналитического этапа лабораторного исследования. Стандартизация и мероприятия по управлению качеством постаналитического этапа лабораторного исследования. Правила взаимодействия персонала лабораторий и клинических отделений. Стандартные операционные процедуры как элемент обеспечения качества на лабораторном этапе.
5.5.2.4	Лабораторная информационная система (далее – ЛИС). Основные функции ЛИС на разных этапах анализа. Структура ЛИС. Модули ЛИС, обеспечивающие информатизацию процесса анализа, качества его результатов, учета материальных ресурсов лаборатории.
5.6	Правила оказания медицинской помощи при неотложных состояниях
5.6.1	Правила действий сотрудника лаборатории при чрезвычайных ситуациях. Первая помощь при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих жизни и здоровью.
5.7	Основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы
5.7.1	Государственная политика в области охраны здоровья населения. Программа государственных гарантий. Совершенствование работы по гигиеническому воспитанию населения и формированию здорового образа жизни.
5.7.2	Центры здоровья. Здоровье населения. Социально-гигиеническая оценка наиболее распространенных и социально значимых заболеваний. Медицинская демография. Измерители общественного здоровья населения
5.8	Правила действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля **«Организация деятельности находящегося в распоряжении**

медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации В/05.8» используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке универсальных компетенций (УК-1, УК-2), профессиональных компетенций (ПК-3), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9, ПК-10)

Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 6 «Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме В/06.8»

Цель модуля: формирование профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-3), диагностической деятельности (ПК-5), организационно-управленческой деятельности (ПК- 10) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 6

Код	Наименования тем, элементов
6.1	Распознавать состояния, представляющие угрозу жизни пациента, включающие состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме
6.2	Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации
6.3	Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)
6.4	Применять лекарственные препараты и изделия медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля 6 **«Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме»** используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Для формирования профессиональных компетенций, необходимых для оказания медицинской помощи больным в экстренной, в Программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-3), диагностической деятельности (ПК-5), организационно-управленческой деятельности (ПК- 10), обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 7 «Анализ и оценка показателей деятельности лаборатории С/01.8»

Цель модуля: формирование профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-1, ПК-2, ПК-4), диагностической деятельности (ПК-5, ПК-6), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 7

Код	Наименования тем, элементов
7.1	Методы планирования, принципы, виды и структура планов
7.2	Программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, территориальная программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи
7.3	Порядки оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи
7.3.1	Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности клинических лабораторий.
	Стандарты и порядки оказания медицинской помощи. Задачи клинической лабораторной диагностики в сфере охраны здоровья.
7.3.2	Профилактика заболеваний. Профилактические лабораторные обследования. Программы скрининга и лабораторные исследования
7.3.3	Цели и задачи диспансеризации. Роль клинических лабораторий в диспансерном обследовании
7.3.4	Диагностика у постели больного. Роль специалистов клинических лабораторий
7.3.5	Основные законодательно-нормативные, методические и другие документы, регламентирующие работу клинических лабораторий.
7.3.5.1	Оснащение оборудованием клиничко-диагностических лабораторий амбулаторно-поликлинического звена
7.3.5.2	Федеральная целевая программа по разработке и выпуску отечественного медицинского (лабораторного) оборудования. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 01.10.2010 № 1660-р «Об утверждении Концепции

Код	Наименования тем, элементов
	федеральной целевой программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» (опубликовано в «Собрании законодательства Российской Федерации, 11.10.2010, № 41 (2 ч.), ст. 5266)
7.3.5.3	Высокотехнологичная медицинская помощь и участие лабораторной службы в ней
7.4	Особенности бизнес-планирования в лаборатории
7.4.1	Организация КДЛ как структурного подразделения: выбор помещений, проектирование, особенности подготовки помещений к установке аппаратуры и оборудования, регламент ввода в эксплуатацию. Требование к материально-техническому оснащению КДЛ. Экономические аспекты деятельности КДЛ. Понятие о метрологии. Задачи и цели. Метрологическая служба в Российской Федерации.
7.4.2	Функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за деятельностью клинических лабораторий. Общественные организации, их роль в совершенствовании лабораторных исследований.
7.5	Принципы и формы организации клинических лабораторных исследований
7.5.1	Стандартизация организации лабораторного обеспечения медицинской помощи. Стандарты, распространяющиеся на деятельность клинических лабораторий
7.5.2	Номенклатура клинических лабораторных исследований
7.5.3	Понятие о стандартной медицинской процедуре (СОП).
7.6	Требования по обеспечению безопасности персональных данных работников организации, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну
7.7	Методы нормирования труда в здравоохранении
7.7.1	Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности КДЛ. Задачи КДЛ в сфере охраны здоровья. Права и обязанности медицинских организаций. Права и обязанности врача.
7.7.2	Трудовой договор с медицинскими работниками. Ответственность медицинских работников. Охрана труда медицинских работников КДЛ

Код	Наименования тем, элементов
7.7.3	Планирование и организация повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей клинической лабораторной диагностики

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля «**Анализ и оценка показателей деятельности лаборатории**» используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке компетенций в профилактической деятельности (ПК-1, ПК-2, ПК-4), диагностической деятельности (ПК-5, ПК-6), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики.

Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 8 «Управление материально-техническими, информационными и кадровыми ресурсами лаборатории С/02.8»

Цель модуля: формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-2), профессиональных компетенций в профилактической (ПК-4), диагностической (ПК-6), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 8

Код	Наименования тем, элементов
8.1	Основные документы и положения, регулирующие медицинскую деятельность, лицензирование медицинских организаций и лабораторий, санитарно-противоэпидемические требования к проектированию, лицензированию деятельности медицинских организаций
8.1.1	Организационная структура лабораторной службы
8.1.1.1	Функции и организация работы организационно-методических центров, центров по контролю качества клинических лабораторных исследований
8.1.1.2	Типы клинических лабораторий медицинских организаций. Организационные вопросы деятельности централизованных и специализированных клинических лабораторий
8.1.1.3	Лицензирование организаций здравоохранения на работы и услуги по лабораторной диагностике

8.1.1.4	Стандартизация организации лабораторного обеспечения медицинской помощи. Стандарты, распространяющиеся на деятельность клинических лабораторий
8.1.1.5	Номенклатура клинических лабораторных исследований
8.1.1.6	Понятие о метрологии. Задачи и цели. Метрологическая служба в Российской Федерации.
8.1.1.7	Функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за деятельностью клинических лабораторий
8.1.1.8	Общественные организации, их роль в совершенствовании лабораторных исследований
8.1.2.	Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях
8.1.2.1	Правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в клинических лабораториях
8.1.2.2	Инструктивные документы по охране труда в клинических лабораториях. Обучение и инструктаж по охране труда
8.1.2.3	Обеспечение работающих во вредных условиях труда средствами индивидуальной защиты, спецпитанием
8.1.2.4	Санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях
8.1.2.5	Дезсредства и методы обеззараживания
8.1.2.6	Способы и правила транспортировки биоматериала
8.1.2.7	Способы и правила утилизации отработанного материала
8.1.2.8	Медицинская помощь, порядок расследования и учета аварийных ситуаций и несчастных случаев в лаборатории
8.1.3	Требования к материально-техническому оснащению клинических лабораторий
8.1.3.1	Документы, регламентирующие оснащение лабораторий

8.1.3.2	Менеджмент качества лабораторных исследований
8.1.3.3	Организация КДЛ как структурного подразделения: выбор помещений, проектирование, особенности подготовки помещений к установке аппаратуры и оборудования, регламент ввода в эксплуатацию
8.1.3.4	Требование к материально-техническому оснащению КДЛ
8.1.3.5	Экономические аспекты деятельности КДЛ
8.1.3.6	Понятие о стандартной медицинской процедуре (СОП).
8.2	Стандарты и порядки оказания медицинской помощи по профилю медицинской организации
8.2.1	Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности клинических лабораторий
8.2.2	Стандарты и порядки оказания медицинской помощи. Задачи клинической лабораторной диагностики в сфере охраны здоровья
8.2.3	Профилактика заболеваний. Профилактические лабораторные обследования. Программы скрининга и лабораторные исследования
8.2.4	Цели и задачи диспансеризации. Роль клинических лабораторий в диспансерном обследовании
8.2.5	Диагностика у постели больного. Роль специалистов клинических лабораторий
8.2.6	Основные законодательно-нормативные, методические и другие документы, регламентирующие работу клинических лабораторий
8.3	Методика расчета потребности в ресурсах и эффективности их использования в лаборатории
8.3.1	Экономические основы деятельности клинической лаборатории
8.3.1.1	Анализ и оценка эффективности деятельности клинической лаборатории
8.3.1.2	Современные подходы к оценке экономической эффективности деятельности лаборатории. Расчет себестоимости лабораторных анализов

8.3.1.3	Критерии оценки экономической эффективности деятельности лаборатории
8.3.1.4	Планирование и организация повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей клинической лабораторной диагностики
8.3.1.5	Организация КДЛ как структурного подразделения: выбор помещений, проектирование, особенности подготовки помещений к установке аппаратуры и оборудования, регламент ввода в эксплуатацию
8.3.1.6	Требование к материально-техническому оснащению КДЛ
8.3.1.7	Экономические аспекты деятельности КДЛ
8.3.1.8	Понятие о стандартной медицинской процедуре (СОП).
8.4	Основы управления ресурсами лаборатории
8.5	Основы кадрового менеджмента
8.5.1	Кадровое обеспечение клинических лабораторий
8.5.1.1	Штатные нормативы персонала клинических лабораторий. Нормативы трудозатрат персонала клинических лабораторий
8.5.1.2	Персонал клинической лаборатории: квалификационные требования, должностные обязанности и организация работы
8.5.1.3	Правовое регулирование труда персонала клинических лабораторий
8.5.1.4	Подготовка кадров лабораторной службы
8.5.1.5	Законодательные и основные регламентирующие документы в области додипломного и последипломного обучения специалистов клинических лабораторий
8.5.1.6	Кадровое обеспечение КДЛ. Требования к квалификации и образованию.
8.5.1.7	Профессиональный стандарт в области клинической лабораторной диагностики
8.5.1.8	Наименование должностей в КДЛ. Функциональные обязанности

8.5.1.9	Охрана труда в КДЛ
8.5.1.10	Санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ
8.6	Основы документирования организационно-управленческой деятельности и делопроизводства
8.6.1	Учетно-отчетная документация. Перечень, формы, правила оформления

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля **«Управление материально-техническими, информационными и кадровыми ресурсами лаборатории С/02.8»** используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке универсальных компетенций (УК-1, УК-2), профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-4), диагностической деятельности (ПК-6), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики.

Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 9 «Взаимодействие с руководством медицинской организации и структурными подразделениями медицинской организации С/03.8»

Цель модуля: формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3), профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-1, ПК-2, ПК-3), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 9

Код	Наименования тем, элементов
9.1	Основы делового общения: деловая переписка, электронный документооборот
9.2	Правила документирования организационно-управленческой деятельностью
9.2.1	Учетно-отчетная документация. Перечень, формы, правила оформления
9.3	Психология взаимоотношений в коллективе
9.3.1	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача клинической лабораторной диагностики.

9.3.1.1	Основы медицинской этики и деонтологии в КДЛ
9.3.1.2	Врачебная тайна. Правовые вопросы.
9.3.1.3	Профессиональные правонарушения медицинских работников, врачебные ошибки, несчастные случаи, неосторожные действия и уголовная ответственность за их совершение.
9.3.1.4	Умышленные преступления в медицинской деятельности (в том числе выдача ложных медицинских документов)
9.3.1.5	Проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий контингента пациентов
9.3.1.6	Социальные особенности пациентов
9.3.1.7	Национальные особенности различных народов и религий
9.3.1.8	Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля **«Рабочая программа учебного модуля 9 «Взаимодействие с руководством медицинской организации и структурными подразделениями медицинской организации С/03.8»** используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке универсальных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3), профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-1, ПК-2, ПК-3), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики.

Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 10 «Управление системой качества организации и выполнение клинических лабораторных исследований в лаборатории С/04.8»

Цель модуля: формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-2), профессиональных компетенций в организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 10

Код	Наименования тем, элементов
10.1	Методы обеспечения качества в лаборатории
10.1.1	Аналитические характеристики лабораторных методов четвертой категории сложности и их обеспечение
10.1.2	Методы аналитического этапа лабораторного анализа. Основные понятия и термины. Аналитическая надежность метода (специфичность, чувствительность, воспроизводимость, диапазон линейности). Понятие о валидности метода. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Правила пересчета показателей в единицы СИ. Стандарты лабораторных медицинских технологий (стандарты аналитического этапа лабораторного анализа).
10.1.3	Постаналитический этап лабораторного анализа. Проверка результата анализа специалистом лаборатории. Формирование лабораторного заключения. Консультирование лечащего врача по результатам лабораторных исследований.
10.2	Принципы, процедуры и показатели внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.
10.2.1	Контрольный центр. Его функции. Обязанности врача по контролю качества. Референтная лаборатория. Ее функции.
10.2.2	Классификация погрешностей измерения
10.2.3	Контрольные материалы
10.2.4	Внутрилабораторный контроль качества клинических лабораторных исследований
10.2.4.1	Контроль воспроизводимости результатов измерений
10.2.4.2	Контроль правильности результатов измерений
10.2.4.3	Построение контрольных карт
10.2.4.4	Критерии оценки контрольной карты. Правила Весгарда
10.2.4.5	«Шесть сигм» в оценке аналитического процесса

Код	Наименования тем, элементов
10.2.5	Внешняя оценка качества клинических лабораторных исследований. Цели, программы внешней оценки качества
10.2.5.1	Методы статистической обработки результатов внешнего контроля качества
10.2.5.2	Графический метод обработки результатов внешнего контроля качества
10.2.5.3	Оценка результатов внешнего контроля качества
10.3	Обеспечение качества на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований
10.4	Верификация и валидация лабораторных методик и результатов исследования

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля **«Управление системой качества организации и выполнение клинических лабораторных исследований в лаборатории С/04.8»** используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке компетенций в профилактической деятельности (ПК-3, ПК-4), организационно-управленческой деятельности (ПК-11) – проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 11 «Планирование, организация и контроль деятельности лаборатории и ведение медицинской документации С/05.8»

Цель модуля: формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3), профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-4), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 11

Код	Наименования тем, элементов
11.1	Основы менеджмента

Код	Наименования тем, элементов
11.1.1	Требования к материально-техническому оснащению клинических лабораторий. Документы, регламентирующие оснащение лабораторий
11.1.2	Менеджмент качества лабораторных исследований
11.1.3	Менеджмент в лабораторной службе
11.1.3.1	Функции менеджмента в клинико-диагностической лаборатории (далее – КДЛ)
11.1.3.2	Функции мотивации работы в КДЛ
11.1.3.3	Экономика клинико-диагностической лаборатории
11.1.3.4	Маркетинг медицинских услуг, предоставляемых КДЛ
11.1.3.5	Социально-психологические аспекты управления КДЛ
11.1.4	Функции ЛИС. Регистрация материала исследований. Автоматизация исследований. Поддержание системы контроля качества. Анализ и выдача результатов. Составление различных отчетов.
11.1.4.1	Преимущества ЛИС. Оптимизация и упрощение рабочих процессов. Оптимизация и новые возможности документооборота. Возможность удаленного доступа к лабораторной информации. Принципиальное увеличение лабораторных потоков. Изменение статуса лаборатории, внедрившей ЛИС.
11.1.4.2	Характеристика систем управления лабораторной информацией. Гибкость системы. Возможность менять конфигурацию.
11.1.4.3	Другие характеристики управления ЛИС. Автоматизация информационных и технологических процессов внутри лаборатории. Регистрация доставленного в лабораторию биоматериала и заявок на его исследования, регистрация и оформление результатов исследований, оперативный и ретроспективный анализ деятельности лаборатории. Автоматизация выполнения исследований, включая ввод и обработку данных с автоанализаторов. Контроль качества лабораторных исследований, оперативное выявление и исправление ошибок, оценка точности и воспроизводимости аналитических результатов.
11.1.4.4	Составление различных статистических отчетов. Предоставление информации для принятия управленческих решений по повышению

Код	Наименования тем, элементов
	качества результатов анализов. Учет поступления и использования реактивов, расходного имущества. Интеграция автоматизированной лаборатории с другими системами автоматизации лечебной организации на базе информационной системы. Составление заявок на лабораторные исследования с терминалов в клинических отделениях (рабочее место врача-клинициста) и выдача результатов анализов из ЛИС на эти терминалы.
11.1.4.5	Составление списка пациентов, заявок на анализы и их распечатка на терминалах рабочих станций процедурной медицинской сестры или лаборанта. Предоставление информации о пациенте, заявках на анализы, способе маркировки биоматериала в ЛИС. Создание банка данных с результатами лабораторных исследований, доступного лечащим врачам для оперативного пользования. Автоматизированная поддержка врачебных решений: предоставление диагностических карт обследования пациентов, схем назначений анализов, данных о диагностической чувствительности и специфичности тестов, алгоритмов оценки результатов.
11.1.4.6	Технические средства ЛИС
11.1.4.7	Защита баз данных, пользовательских функций и конфиденциальности данных клиента и результатов исследований. Пользовательских функций. Конфиденциальности данных клиента и результатов исследований.
11.2	Основы управления персоналом медицинской организации
11.3	Медицинские изделия, применяемые для диагностики <i>in vitro</i> .

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля **«Планирование, организация и контроль деятельности лаборатории и ведение медицинской документации С/05.8»** используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке универсальных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3), профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-4), организационно-управленческой деятельности (ПК-8, ПК-9) врача клинической лабораторной диагностики, проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

Рабочая программа учебного модуля 12 «Оказание медицинской помощи в экстренной форме С/06.8»

Цель модуля: формирование профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-3), диагностической деятельности (ПК-5), организационно-управленческой деятельности (ПК- 10) врача клинической лабораторной диагностики.

Содержание рабочей программы учебного модуля 12

Код	Наименования тем, элементов
12.1	Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их законных представителей)
12.2	Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)
12.3	Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания
12.4	Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации
12.4.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и/или дыхания))
12.4.2	Техника проведения базовой сердечно-легочной реанимации
12.4.3	Принципы применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме

Образовательные технологии: при организации освоения учебного модуля «**Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме**» используется совокупность технологий: интерактивные лекции с применением мультимедиа, учебные конференции, работа с кейсами, решение ситуационных задач, дистанционные образовательные технологии.

Для формирования профессиональных компетенций, необходимых для оказания медицинской помощи больным в экстренной, в Программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

Фонд оценочных средств: тестовые задания и задачи по проверке профессиональных компетенций в профилактической деятельности (ПК-3), диагностической деятельности (ПК-5), организационно-управленческой деятельности (ПК- 10), обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

Форма промежуточной аттестации по модулю – зачет.

VI. Организационно-педагогические условия

6.1. При организации и проведении учебных занятий необходимо иметь учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности, соответствующая материально-техническая база, обеспечивающая организацию всех видов занятий. Кадровое обеспечение реализации Программы должно соответствовать следующим требованиям: квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, должна составлять не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, должна быть не менее 65%.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организации, деятельностью которых связана с направленностью (спецификой) реализуемой Программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу, должна быть не менее 10%.

6.2. Основное внимание должно быть уделено практическим занятиям. Приоритетным следует считать разбор/обсуждение выбранной тактики и осуществленных действий при оказании помощи пациенту в конкретной ситуации. Предпочтение следует отдавать активным методам обучения (разбор клинических случаев, обсуждение, ролевые игры). Для усиления интеграции профессиональных знаний и умений следует поощрять контекстное обучение. Этические и психологические вопросы должны быть интегрированы во все разделы Программы.

6.3. С целью проведения оценки знаний следует использовать различные методики, например, тестовые задания и клинические примеры, а также опросники для оценки отношения и профессиональных навыков.

**Кадровая справка по реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Клиническая лабораторная диагностика»**

Должность сотрудника	Реализуемые компоненты программы
Баранов А.А., заведующий кафедрой, профессор, д.м.н.	Чтение лекционного материала/проведение семинарских занятий/проведение практических занятий/участие в реализации стажировки
Абайтова Н.Е., доцент кафедры, к.м.н.	Чтение лекционного материала/проведение семинарских занятий/проведение практических занятий
Лапкина Н.А., доцент кафедры, к.м.н.	Чтение лекционного материала/проведение семинарских занятий/проведение практических занятий
Левшин Н.Ю., доцент кафедры, к.м.н.	Чтение лекционного материала/проведение семинарских занятий/проведение практических занятий
Воронцова И.М., доцент кафедры, к.б.н.	Чтение лекционного материала/проведение семинарских занятий/проведение практических занятий
Терпугова О.В., ассистент кафедры, к.м.н.	Проведение семинарских занятий и практических занятий
Ершов М.Б., ассистент кафедры, к.ф.н.	Проведение семинарских занятий и практических занятий
Борисова О.Л., ассистент кафедры, к.б.н.	Проведение семинарских занятий и практических занятий
Речкина О.П., ассистент кафедры	Проведение семинарских занятий и практических занятий

VII. Формы аттестации

7.1. Текущий контроль осуществляется в форме собеседования, проверки правильности формирования практических умений.

7.2. Промежуточная аттестация по отдельным разделам Программы осуществляется в форме тестирования, собеседования, проверки практических умений и решения ситуационных задач.

7.3. Итоговая аттестация по обучающей Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача клинической лабораторной диагностики в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

7.4. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом.

7.5. Обучающиеся, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – диплом о профессиональной переподготовке.

VIII. Оценочные материалы

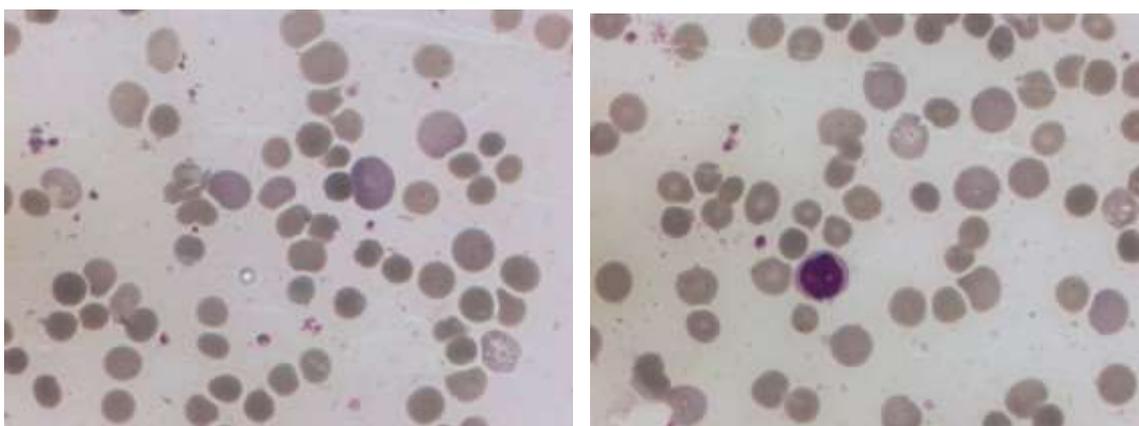
8.1. Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Организация работы КДЛ. Медицинские отходы формирующиеся в КДЛ (классификация, маркировка и правила утилизации).
2. Общий анализ крови. Унифицированные методы подсчета количества клеток. Принцип работы гематологических анализаторов. Подсчет количества клеток в камере Горяева.
3. Исследование эритроцитов методом световой микроскопии. Окраска по Романовскому – Гимза. Характеристика морфологии нормального эритроцита. Анизоцитоз эритроцитов: определение понятия, виды анизоцитоза, методы оценки. Кривая Прайс-Джонса. Клинико-диагностическое значение обнаружения анизоцитоза.
4. Химический состав мочи. Глюкозурия. Определение понятия. Виды глюкозурии. Методы определения глюкозы в моче. Клинико-диагностическое значение глюкозурии.
5. Мочевой осадок. Классификация элементов. Основные элементы организованного и неорганизованного осадка мочи. Характеристика изоморфной и дисморфной эритроцитурии. Характеристика элементов мочевого осадка почечного происхождения.
6. Характеристика эпителиальных клеток урогенитального тракта женщины в различные возрастные периоды и в различных отделах (влагалище и цервикальный канал). Характеристика эпителиальных клеток в зоне трансформации. Характеристика эпителиальных клеток уретры мужчин.
7. “Лабораторные синдромы” при заболеваниях печени. Механизм развития и характеристика цитолитического синдрома. Органоспецифические и неспецифические ферменты при диагностике цитолиза клеток печени. Характеристика основных представителей.
8. Острый коронарный синдром (ОКС). Роль ферментов, изоферментов и белков миокарда в диагностике ОКС. Современные подходы к диагностике ОКС. Характеристика суперчувствительных тропонинов - как основного лабораторного маркера в диагностике ОКС.

9. Плазменные факторы свертывания крови. Классификация плазменных факторов свертывания. Современные представления о механизме коагуляционного гемостаза.
10. Иммуноглобулины (антитела). Характеристика строения основных классов иммуноглобулинов (JgM, JgG и JgA). Динамика появления иммуноглобулинов различных типов при типичном иммунном ответе. Индекс авидности антител. Клинико-диагностическое значение выявления иммуноглобулинов различных классов и авидности.

8.2. Примеры знаний, выявляющих практическую подготовку врача клинической лабораторной диагностики:

1. Опишите процедуру приготовления мазка крови методом “клина”. Охарактеризуйте критерии качественного мазка и укажите область мазка наиболее пригодную для микроскопии.
2. Опишите процедуру наиболее часто использующихся в КДЛ методов окраски стеклопрепаратов (по Романовскому-Гимза, Граму, Циль-Нильсену, метиленовым синим). Типичные ошибки при выполнении этих протоколов окраски.
3. Используя фотографии мазков крови, оцените морфологические признаки изменения эритроцитов (примеры фотографий одного и того же препарата внизу):



4. Назовите признаки использующиеся при дифференциальной диагностике хронического миелолейкоза и лейкомоидной реакции миелоидного типа. Предложите план лабораторного обследования таких пациентов.
5. Перечислите возможные причины гипергликемии. Предложите план лабораторного обследования таких пациентов с целью исключения /подтверждения сахарного диабета.

6. Перечислите, какие методы используются для оценки функций тромбоцитов.
7. Опишите, чем объясняется двухволновой характер агрегатограмм тромбоцитов.
8. Охарактеризуйте порядок выполнения тестов протромбиновое время, активированное частичное тромбопластиновое время.
9. Объясните по какой причине амидолитические тесты не заменяют клоттинговые исследования.
10. Объясните, что такое первичный и вторичные стандартные образцы для определения международного нормализованного отношения.

8.3. Примеры тестовых заданий:

Выберите один правильный ответ

1. Лицензирование медицинского учреждения представляет собой:

- а) определение соответствия качества медицинской помощи установленным стандартам с выдачей государственного разрешения на осуществление определенных видов деятельности;
- б) систематическую проверку качества оказания медицинской помощи;
- в) процедуру предоставления медицинскому учреждению статуса юридического лица;
- г) конкурс на оказание медицинских услуг;
- д) предоставление лечебному учреждению статуса государственного.

Ответ: а.

2. Аналитической серией является:

- а) совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных на одних и тех же приборах;
- б) совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных в одних и тех же условиях без перенастройки оборудования и перекалибровки аналитической системы;
- в) совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных с применением одних и тех же реагентов;
- г) измерения, выполненные в один день, на одном и том же оборудовании;
- д) последовательные измерения одного анализа у серии пациентов.

Ответ: б.

3. Увеличение содержания бластов при клеточном или гиперклеточном костном мозге характерно для:

- а) мегалобластной анемии;
- б) острой кровопотери;
- в) острого лейкоза;

- г) инфекционного мононуклеоза;
- д) реактивного состояния при бактериальной инфекции.

Ответ: в.

4. Основная масса аминокислот организма:

- а) используется для синтеза нуклеиновых кислот;
- б) используется для синтеза белков;
- в) подвергается дезаминированию;
- г) подвергается переаминированию;
- д) подвергается декарбоксилированию.

Ответ: б.

5. С-реактивный белок:

- а) присутствует в норме, но при воспалении снижается;
- б) наибольшее повышение наблюдается при бактериальном воспалении;
- в) снижается при вирусном воспалении;
- г) появляется при хроническом воспалении;
- д) исчезает при осложнениях в постоперационном периоде (раневой абсцесс, тромбофлебит, пневмония).

Ответ: б.

6. Секретируемым в кровь ферментом является:

- а) ЛДГ;
- б) щелочная фосфатаза;
- в) холинэстераза;
- г) АСТ;
- д) АЛТ;

Ответ: в.

7. К иммунохимическим исследованиям относится метод:

- а) ИФА (ELISA);
- б) ПЦР исследования;
- в) титрования;
- г) масс-спектрометрии;
- д) фотометрического исследования.

Ответ: а.

8. Секретируют антитела:

- а) базофилы;
- б) макрофаги;
- в) плазматические клетки;
- г) Т-хелперы;
- д) натуральные киллеры.

Ответ: в.

9. Наиболее показательным при усилении резорбции кости является повышение сывороточной активности:

- а) ГГТП;
- б) аминотрансфераз;
- в) каталазы;
- г) тартрарезистентной кислой фосфатазы;
- д) лактатдегидрогеназы.

Ответ: г.

10. При инфаркте миокарда повышается в наибольшей степени сывороточная активность:

- а) ЛДГ-5;
- б) холинэстеразы;
- в) альфа-амилазы;
- г) креатинкиназы;
- д) щелочной фосфатазы.

Ответ: г.