

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Председатель Учебно-методического совета
О.В. Сироткина

Протокол № 19/19
«28» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон

«28» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине

ЛАБОРАТОРНАЯ МЕДИЦИНА

(наименование дисциплины)

Направление

31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)

подготовки

(код специальности и наименование)

Кафедра лабораторной медицины и генетики

(наименование кафедры)

Форма обучения	очная
Курс	3, 6
Семестр	5, 11
Лекции	28 час.
Практические занятия	68 час.
В том числе:	
Семинары	28 час.
Практические занятия	40 час.
Всего аудиторной работы	96 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	48 час.
Форма промежуточной аттестации	зачет – 11 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4 (час/зач. ед.)

Санкт-Петербург
2019

СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Вавилова Татьяна Владимировна	Д.м.н. профессор	Заведующая кафедрой лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ
2.	Калинина Ольга Викторовна	Д.м.н.	Профессор кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ
3.	Черныш Наталия Викторовна	К.м.н.	Доцент кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ
4.	Машек Ольга Николаевна	К.м.н.	Доцент кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ
По методическим вопросам				
5	Сироткина Ольга Васильевна	Д.б.н.	Зам. директора ИМО	ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» МЗ РФ

Рабочая программа дисциплины «Лабораторная медицина» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)**, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.02.2016 № 95 и учебным планом.

Рабочая программа «Лабораторная медицина» обсуждена на заседании кафедры лабораторной медицины и генетики «02» ноября 2017, протокол № 6.

Заведующий кафедрой лабораторной медицины и генетики д.м.н., профессор - Вавилова Т.В.

Рецензент: Эмануэль В.Л., доктор медицинских наук, профессор.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: получение и систематизация знаний по проблемам лабораторной диагностики различных заболеваний и формирование у обучающихся устойчивых навыков применения ее методов в лечебно-диагностическом процессе.

Задачи дисциплины:

1. Определение роли лабораторная медицина как системы методов объективного химического и морфологического анализа биологических материалов (жидкостей, тканей, клеток) человеческого организма
2. Изучение ассортимента лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения страны;
3. Изучение аналитической и клинической информативности лабораторных исследований в медицинской диагностической лаборатории с учетом биологической вариации, диагностической эффективности и распространенности заболеваний;
4. Изучение основных аналитических принципов лабораторных исследований и технической базы их выполнения;
5. Изучение этапов лабораторного исследования, их организации и влияния на результат лабораторного теста;
6. Установление преимущественности амбулаторного и стационарного обследования, прослеживаемость результатов, стандартизации лабораторных исследований;
7. Изучение клинической интерпретации результатов лабораторного обследования;
8. Анализ возможных причин ложных результатов, искажений, связанных с внутренними (зависящими от пациента) или внешними факторами влияния;
9. Изучение лабораторной медицины как части персонализированной, партисипативной, предиктивной и превентивной медицины.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся, освоивший программу дисциплины «Лабораторная медицина», должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Обучающийся, освоивший программу дисциплины «Лабораторная медицина», должен обладать **общепрофессиональными компетенциями**:

- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовностью к ведению медицинской документации (ОПК-6);
- готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7);
- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9);

Обучающийся, освоивший программу дисциплины «Лабораторная медицина», должен обладать **профессиональными компетенциями**:

- способностью и готовностью 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 его обитания (ПК-1);

- готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);
- готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины (ПК-20);
- готовностью к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан (ПК-22).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Лабораторная медицина» относится к базовой части учебного плана.

Междисциплинарные и внутродисциплинарные связи:

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в процессе изучения биологии, нормальной физиологии, химии, медицинской физики, биофизики, математики, биохимии, гистологии, эмбриологии, цитологии, иностранного языка (английского), микробиологии, вирусологии, иммунологии, патофизиологии, патологической анатомии в соответствии с компетенциями, освоенными в ходе обучения по означенным дисциплинам.

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые учебной дисциплиной «Лабораторная медицина»: все последующие клинические дисциплины.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучение дисциплины «Лабораторная медицина» направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения	анализировать, обобщать, воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по ее достижению	Навыками формулирования цели и задач исследования, логики определения причинно-следственных связей, принципами построения алгоритмов обследования	Реферат по разделу дисциплины «Лабораторная медицина», представление и обоснование алгоритмов обследования
2	ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием	Основные информационные, библиографические	Пользоваться лабораторной информацией	Навыками комплексной оценки состояния пациента на	Библиографический поиск по заданному разделу лабораторной

		информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	ресурсы, терминологию, принятую в лабораторной медицине, технологии сбора, упорядочения и хранения лабораторной информации	нной системой	основе лабораторных и клинических данных, представленных в медицинской и лабораторной информационной системе	медицины с формированием задания для лабораторной информационной системы
3	ОПК-6	Готовность к ведению медицинской документации	Перечень документов, составляющих паспорт лаборатории	Оценить работу лаборатории по времени оборота теста	Навыками составления лабораторного отчета	Отчеты по практике
4	ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Физические и химические принципы и технологии, положенные в основу лабораторных методов исследований в медицине	Оценить аналитическую характеристику лабораторных методов	Обосновать выбор аналитической системы для выполнения исследований биологической пробы	Реферат
5	ОПК-9	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Нормальные показатели морфофункциональных, физиологических состояний биологических жидкостей и тканей и патологические лабораторные синдромы	Сравнить результаты лабораторного исследования с референсными значениями и определить тип и степень патологических отклонений	Навыками прочтения результатов лабораторных исследований и составления на их основании заключения о патологических синдромах	Наборы лабораторных исследований Собеседование по результатам лабораторных исследований Компьютерное тестирование
6	ПК-1	способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в	Этапы лабораторного исследования биологических жидкостей и тканей. Причины лабораторных ошибок	Организовать и проконтролировать проведение преаналитического этапа лабораторных	Навыками работы с процедурным и сетрами в обеспечении качества преаналитического этапа с позиции	Реферат, ситуационные задачи, отчеты по практике

		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 его обитания		исследовани й. Уметь подготовить к работе оптическую систему (микроскоп)	безопасности пациента. Навыками работы с оптическим прибором (микроскопом) для проведения исследований клеточных элементов биологически х жидкостей	
7	ПК-5	готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого- анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Информативн ость лабораторных исследований и принципы лабораторной диагностики основных нозологически х единиц (сердечно- сосудистые заболевания, онкологическ ие заболевания, эндокриноло гические и гематологичес кие заболевания)	Построить алгоритм лабораторно го обследовани я конкретного больного с учетом информатив ности, клиническо й и экономичес кой эффективно сти планируемы х исследовани й	Навыками интерпретаци и результатов лабораторных исследований и их гармонизации с клиническим и данными	Ситуационны е задачи, участие в деловых играх, собеседовани е по ситуационны м задачам, индивидуаль ные домашние задания, отчеты по практике
8	ПК-20	готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины	Принципы клинической валидации лабораторных методов на основе доказательной медицины	Рассчитать информатив ность количествен ных методов лабораторно го анализа	Навыками публичного выступления для представлени я результатов клинической валидации лабораторног о теста	Коллоквиум
9	ПК-22	готовностью к участию во внедрении новых	Инновационн ые технологии лабораторных	Выполнить литературн ый и	Навыками оценки степени	Реферат

		методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	исследований в медицинских лабораториях	информационный поиск сведений о новых лабораторных возможностях и новых тестах	новизны предлагаемого исследования, его практической значимости	
--	--	--	---	--	---	--

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1. Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	5	11
Аудиторные занятия (всего)	2,7	96	48	48
В том числе:				
Лекции		28	14	14
Практические занятия (ПЗ)		40	20	20
Семинары (С)		28	14	14
Самостоятельная работа (всего)	1,3	48	24	24
В том числе:				
Подготовка к занятиям		8	4	4
Работа с тестами и вопросами для самопроверки		8	4	4
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом		16	8	8
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов		16	8	8
Форма промежуточной аттестации:		зачет		
Общая трудоемкость зач.ед./часы	4	144	72	72

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего
	Лекции	Семинары	Практические занятия		
1. Общая характеристика лабораторной медицины. Методы исследований.	2	2	2	4	8

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельна я внеаудиторная работа	Всего
	Лекции	Семинары	Практическ ие занятия		
информативность лабораторных исследований					
2. Этапы лабораторного исследования. Причины лабораторных ошибок. Обеспечение качества лабораторных исследований	2	2	2	-	6
3. Клиническая биохимия. Оценка белкового обмена	2	2	2	4	10
4. Клиническая биохимия. Оценка липидного обмена	2	2	2	4	10
5. Клиническая биохимия. Оценка углеводного обмена	2	2	2	4	10
6. Лабораторная экспресс-диагностика.	2	2	-	2	8
7. Лабораторная гематология	2	4	6	4	14
8. Лабораторная микробиология и вирусология	2	2	2	6	12
9. Лабораторная иммунология	2	2	2	4	8
10. Общеклинические методы исследований	2	2	2	-	8
11. Лабораторная гемостазиология	2	2	2	4	12
12. Молекулярно- генетические исследования	2	2	4	4	12
13. Исследования по месту лечения	2	-	4	-	6
14. Программы и алгоритмы лабораторных исследований при соматической патологии	2	2	8	8	20
ИТОГО	28	28	40	48	144

4.6. Тематический план лекционного курса дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Часы	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции	Наглядные пособия
1	Общая характеристика лабораторной медицины. Методы исследований, информативность лабораторных исследований	2	Предмет лабораторной медицины. История развития. Физические и химические принципы и технологии, положенные в основу лабораторных методов исследований в медицине. Основные методы сбора, анализа и хранения лабораторной информации. Клиническая информативность лабораторных исследований	ОК-1 ОПК-7 ПК-20	Мультимедийная презентация
2	Этапы лабораторного исследования. Причины лабораторных ошибок. Обеспечение качества лабораторных исследований	2	Преаналитический и постаналитический этапы лабораторного исследования. Анализ причин лабораторных ошибок на этапах исследования. Система обеспечения качества лабораторных исследований как система безопасности пациента: принципы внутрилабораторного контроля, внешняя оценка качества	ОК-1 ОПК-1 ОПК-6 ПК-1	Мультимедийная презентация
3	Клиническая биохимия. Оценка белкового обмена	2	Методы лабораторного анализа компонентов белкового обмена. Биологическая и аналитическая вариация исследований общего белка, белковых фракций, аминокислот. Референсные интервалы. Клиническое значение определения.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
4	Клиническая биохимия. Оценка липидного обмена	2	Методы лабораторного анализа компонентов липидного обмена. Биологическая и аналитическая вариация исследований холестерина, липопротеидов, расчетные коэффициенты. Референсные интервалы. Клиническое значение определения.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
5	Клиническая биохимия. Оценка углеводного обмена	2	Методы лабораторного анализа компонентов углеводного обмена. Биологическая и аналитическая вариация исследований глюкозы, гликированного гемоглобина, инсулина. Референсные интервалы. Клиническое значение определения.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
6	Лабораторная экспресс-диагностика.	2	Организация работы экспресс-лаборатории. Ассортимент методов исследований. Требования к скорости выполнения. Клиническое значение определения показателей водно-электролитного и кислотно-основного баланса	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
7	Лабораторная гематология	2	Методы лабораторного анализа компонентов клеточных элементов крови и костного мозга. Определение	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация

			гемоглобина и эритроцитарных индексов. Биологическая и аналитическая вариация показателей гемограммы. Референсные интервалы. Клиническое значение гемограммы в оценке реактивных состояний и заболеваний крови.		
8	Лабораторная микробиология и вирусология	2	Методы бактериологического и вирусологического анализа в клинико-диагностической лаборатории. Диагностические критерии оценки результатов. Экспресс тесты для диагностики сепсиса и выявления токсинемии.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
9	Лабораторная иммунология	2	Методы лабораторного анализа компонентов иммунной системы. Биологическая и аналитическая вариация показателей клеточного и гуморального иммунитета. Референсные интервалы. Диагностика аутоиммунных заболеваний. Диагностика иммунодефицитов	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
10	Общеклинические методы исследований	2	Методы лабораторного анализа мочи, выпотных жидкостей, биоценоза женской половой сферы, спермограммы. Референсные интервалы. Клиническое значение общеклинических лабораторных исследований.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
11	Лабораторная гемостазиология	2	Методы лабораторной оценки плазменного и тромбоцитарного гемостаза. Биологическая и аналитическая вариация показателей гемостаза. Референсные интервалы. Клиническое значение исследований гемостаза в диагностике и мониторинге терапии.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
12	Молекулярно-генетические исследования	2	Лабораторные методы диагностики моногенных болезней. Пренатальный скрининг. Диагностика мультифакториальных заболеваний. Интерпретация генетических исследований. Молекулярно-генетические маркеры в онкологии	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
13	Исследования по месту лечения	2	Методы и приборы для исследования по месту лечения. Аналитическая точность. Глюкометры, коагулометры, приборы для определения кардиопанели. Преимущества и недостатки	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
14	Программы и алгоритмы лабораторных исследований при соматической	2	Патофизиологические механизмы развития заболеваний и причинно-следственные взаимодействия и как основа построения программы обследования больного и	ОК-1 ОПК-1 ОПК-9 ПК-20 ПК-22	Мультимедийная презентация

	патологии		формирования алгоритма диагностических лабораторных процедур. Философия лабораторной диагностики. Взаимодействие врача лаборатории и клинициста. Принципы внедрения новых методов в клиническую лабораторную диагностику		
--	-----------	--	--	--	--

4.4. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы текущего контроля
1	Общая характеристика лабораторной медицины. Методы исследований, информативность лабораторных исследований	2	Контроль освоения темы Тестовые задания
2	Этапы лабораторного исследования. Причины лабораторных ошибок. Обеспечение качества лабораторных исследований Проведение преаналитического этапа лабораторных исследований. Выбор системы забора крови. Формирование условий и сроки хранения биологического материала. Регистрация материала в лабораторной информационной системе	2	Контроль освоения темы Тестовые задания
3	Клиническая биохимия. Оценка белкового обмена Формирование заявки на определение белков и аминокислот, продуктов азотистого обмена, специфических белков, белков острой фазы воспаления, системы комплемента. Интерпретация результатов определения специфических и маркерных белков.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
4	Клиническая биохимия. Оценка липидного обмена Типирование дислипидемий. Интерпретация результатов типирования. Оценка обмена липидов при заболеваниях печени и желчевыводящих путей. Интерпретация результатов лабораторного обследования	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
5	Клиническая биохимия. Оценка углеводного обмена Лабораторное обследование больного с сахарным диабетом – первичная постановка диагноза, мониторинг терапии. Больной с метаболическим синдромом – лабораторное обследование, интерпретация результатов.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
6	Лабораторная экспресс-диагностика. Лабораторное обследование больного с комой неясного генеза. Лабораторная поддержка больного с острой дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточностью, острым повреждением почек. Интерпретация результатов.	-	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
7	Лабораторная гематология Интерпретация результатов исследования на автоматическом гематологическом анализаторе. Просмотр и интерпретация мазков крови. Просмотр мазков костного мозга.	6	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
8	Лабораторная микробиология и вирусология Знакомство с работой бактериологической лаборатории. Интерпретация результатов бакисследований, вирусологических исследований. Оценка больного вирусным гепатитом – первичная диагностика и мониторинг терапии.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
9	Лабораторная иммунология Знакомство с работой проточного цитометра. Оценка клеточных антигенов. Оценка иммунного статуса, интерпретация результатов	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи

10	Общеклинические методы исследований Методы сухой химии в анализе мочи. Микроскопия осадка мочи.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
11	Лабораторная гемостазиология Расчет активности факторов, протромбина по Квику, МНО. Интерпретация результатов исследования больного с изолированным удлинением АЧТВ. Мониторинг терапии варфарином.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
12	Молекулярно-генетические исследования Знакомство с работой анализатора ПЦР в реальном времени. Интерпретация результатов генетического типирования в клинической практике	4	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
13	Исследования по месту лечения Работа на портативном глюкометре, коагулометре. Анализаторе газов крови. Интерпретация результатов зачет	4	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
14	Программы и алгоритмы лабораторных исследований при соматической патологии	8	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи

4.5. Лабораторный практикум не предусмотрен

4.6. Тематический план семинаров

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы текущего контроля
1	Общая характеристика лабораторной медицины. Методы исследований, информативность лабораторных исследований Клиническая информативность лабораторных исследований Понятие и расчет чувствительности, специфичности, прогностической значимости, диагностической эффективности	2	Контроль освоения темы Реферат Коллоквиум
2	Этапы лабораторного исследования. Причины лабораторных ошибок. Обеспечение качества лабораторных исследований Правила проведения преаналитического этапа лабораторных исследований. Системы забора крови. Условия и сроки хранения биологического материала. Постаналитический этап. Лабораторная информационная система	2	Контроль освоения темы Тестовые задания
3	Клиническая биохимия. Оценка белкового обмена Методы определения белков и аминокислот в лаборатории. Определение продуктов азотистого обмена. Определение специфических белков. Белки острой фазы воспаления. Белки системы комплемента. Клиническое значение определения специфических и маркерных белков.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
4	Клиническая биохимия. Оценка липидного обмена Типы дислипопротемидемий. Лабораторные исследования, выявляющие дислипопротеминемии Клиническое значение типирования дислипопротеминемий. Особенности обменных процессов жировой ткани Регуляция процессов липогенеза и липолиза Патобиохимия ожирения Нарушения обмена липидов	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи

	Нарушения обмена липидов при заболеваниях печени и желчевыводящих путей. Жировой гепатоз		
5	Клиническая биохимия. Оценка углеводного обмена Клиническое значение определения глюкозы в крови и моче. Определение гликированных белков. Метаболический синдром, критерии лабораторной диагностики метаболического синдрома Лабораторная диагностика нарушений обмена глюкозы, диагностика сахарного диабета	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
6	Лабораторная экспресс-диагностика. Лабораторная диагностика в практике отделения реанимации и интенсивной терапии, приемном покое больницы. Лабораторная диагностика неотложных состояний: кома, тяжелая травма, острое повреждение почек, острый коронарный синдром, острое инфекционное заболевание	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
7	Лабораторная гематология Отработка модели диагностики реактивных изменений крови при остром и хроническом воспалении, бактериальной и вирусной инфекции, онкогематологической патологии. Диагностика и дифференциальная диагностика анемий	4	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
8	Лабораторная микробиология и вирусология Принципы этиологической диагностики инфекционных процессов Методы этиологической диагностики Критерии этиологической диагностики локальной и генерализованной бактериальной инфекции. Определение чувствительности к антибиотикам. Диагностика вирусных гепатитов	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
9	Лабораторная иммунология Лабораторные исследования, основанные на реакции антиген-антитело: иммунохимические исследования, иммуноферментный анализ, проточная цитометрия. Оценка иммунного статуса, интерпретация результатов	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
10	Общеклинические методы исследований Химико-микроскопические исследования при заболеваниях мочеполовой системы, женских и мужских половых органов Химико-микроскопические исследования при заболеваниях печени, желудочно-кишечного тракта, бронхо-легочной системы, серозных оболочек, центральной нервной системы	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
11	Лабораторная гемостазиология Лабораторная диагностика при кровоточивости, диагностика коагулопатий. Лабораторная диагностика при тромбозах. Контроль антитромботической терапии. Диагностика тромбофилии. Наследственные и приобретенные тромбофилии.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
12	Молекулярно-генетические исследования Использование полимеразной цепной реакции в диагностике генетически-обусловленных заболеваний, в идентификации инфекций. ПЦР в реальном времени. Секвенирование нового поколения. Молекулярные маркеры онкологических болезней	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
14	Программы и алгоритмы лабораторных исследований при соматической патологии Составление программы лабораторного обследования больного на основании первичных клинических данных. Алгоритм диагностики от скрининга к окончательному диагнозу. Терапевтический лекарственный мониторинг	2	Контроль освоения темы Реферат Коллоквиум

4.7. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к занятиям	8	Контроль освоения темы на занятиях
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	8	Контроль преподавателем результатов тестирования
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	16	Предоставление рефератов, выступление с докладами Контроль освоения темы на занятиях
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов	16	Предоставление рефератов, выступление с докладами

4.8 Самостоятельная проработка некоторых тем – часов

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
Программы и алгоритмы лабораторных исследований при отдельных формах соматической патологии	8	Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы. Пособие для врачей под редакцией проф. А.И. Карпищенко. М.: Издательство "ГЭОТАР-Медиа", 2014.	Реферат
Информативность лабораторных исследований	4	Национальное руководство. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство: в 2 т. – Т.1. / Под ред. В.В.Долгова, В.В.Меньшикова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012	Собеседование
Актуальные вопросы клинической биохимии (на выбор обучающегося)	4	Национальное руководство. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство: в 2 т. – Т.1. / Под ред. В.В.Долгова, В.В.Меньшикова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012	Собеседование

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Организация контроля знаний

№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства				
			Виды	Кол-во КВ	Кол-во ТЗ	Кол-во СЗ	Кол-во КЗ
5,11	контроль самостоятельной работы студента контроль освоения темы	Общая характеристика лабораторной медицины. Методы исследований, информативность лабораторных исследований	КВ КЗ ТЗ КР	8	6	-	5
5,11	контроль освоения темы	Этапы лабораторного исследования. Причины лабораторных ошибок. Обеспечение качества лабораторных исследований	КВ ТЗ	8	8	-	-
5,11	контроль самостоятельной работы студента контроль освоения темы	Клиническая биохимия. Оценка белкового обмена	КВ ТЗ СЗ	11	8	-	-
5,11	контроль	Клиническая	КВ	9	8	-	-

	самостоятельной работы студента контроль освоения темы	биохимия. Оценка липидного обмена	ТЗ СЗ				
5,11	контроль самостоятельной работы студента контроль освоения темы	Клиническая биохимия. Оценка углеводного обмена	КВ ТЗ СЗ	8	8	-	-
5,11	контроль освоения темы	Лабораторная экспресс-диагностика.	КВ ТЗ СЗ	7	8	-	-
5,11	контроль освоения темы	Лабораторная гематология	КВ КЗ ТЗ СЗ	15	12	12	10
5,11	контроль освоения темы	Лабораторная микробиология и вирусология	КВ ТЗ СЗ	6	8	-	-
5,11	контроль освоения темы	Лабораторная иммунология	КВ ТЗ СЗ	7	8	-	-
5,11	контроль освоения темы	Общеклинические методы исследований	КВ КЗ ТЗ СЗ	12	8	-	2
5,11	контроль освоения темы	Лабораторная гемостазиология	КВ ТЗ СЗ	13	10	5	-
5,11	контроль освоения темы	Молекулярно-генетические исследования	КВ ТЗ СЗ	11	8	-	-
5,11	контроль освоения темы	Исследования по месту лечения	КВ КЗ ТЗ СЗ	10	6	-	4
5,11	контроль самостоятельной работы студента контроль освоения темы	Программы и алгоритмы лабораторных исследований при соматической патологии	Р КЗ СЗ ПРР	11	-	9	12

5.2 Перечень компетенций по темам (разделам) и наименование оценочных средств, вид аттестации по программе

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства*
1	Общая характеристика лабораторной медицины. Методы исследований, информативность лабораторных исследований	ОК-1 ОПК-7 ПК-20	КВ КЗ ТЗ КР
2	Этапы лабораторного исследования. Причины	ОК-1	КВ

	лабораторных ошибок. Обеспечение качества лабораторных исследований	ОПК-1 ОПК-6 ПК-1	ТЗ
3	Клиническая биохимия. Оценка белкового обмена	ОПК-9 ПК-5	КВ ТЗ СЗ
4	Клиническая биохимия. Оценка липидного обмена	ОПК-9 ПК-5	КВ ТЗ СЗ
5	Клиническая биохимия. Оценка углеводного обмена	ОПК-9 ПК-5	КВ ТЗ СЗ
6	Лабораторная экспресс-диагностика.	ОПК-9 ПК-5	КВ ТЗ СЗ
7	Лабораторная гематология	ОПК-9 ПК-5	КВ КЗ ТЗ СЗ
8	Лабораторная микробиология и вирусология	ОПК-9 ПК-5	КВ ТЗ СЗ
9	Лабораторная иммунология	ОПК-9 ПК-5	КВ ТЗ СЗ
10	Общеклинические методы исследований	ОПК-9 ПК-5	КВ КЗ ТЗ СЗ
11	Лабораторная гемостазиология	ОПК-9 ПК-5	КВ ТЗ СЗ
12	Молекулярно-генетические исследования	ОПК-9 ПК-5	КВ ТЗ СЗ
13	Исследования по месту лечения	ОПК-9 ПК-5	КВ КЗ ТЗ СЗ
14	Программы и алгоритмы лабораторных исследований при соматической патологии	ОК-1 ОПК-1 ОПК-9 ПК-20 ПК-22	Р КЗ СЗ ПРР
Форма промежуточной аттестации			Зачет

*контрольные вопросы (КВ), контрольные задания (КЗ), презентации результатов работ (ПРР), тестовые задания (ТЗ), ситуационные задачи (СЗ), курсовая работа (КР), реферат (Р).

5.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (приложение 1)

Типовые оценочные средства, необходимые для оценки компетенций:

Пример контрольного вопроса

- a. Организационная структура и кадровое обеспечение клинико-диагностических лабораторий.
- b. Современные представления о кроветворении. Структурная организация костного мозга
- c. Химико-микроскопические исследования при заболеваниях мочеполовой системы
- d. Аналитические методы лабораторных исследований

Пример контрольного задания

- e. Рассчитать клиническую информативность исследования D-димера по базе данных больных с подозрением на ТЭЛА и здоровых лиц
- f. Определить состав мочи по результатам исследования на тест-полоске
- g. Провести измерение глюкозы на портативном глюкометре
- h. Составить план лабораторного обследования больного с подозрением на метаболический синдром

Типовые тестовые задания

На результаты анализа могут повлиять факторы, кроме:

- a. физического и эмоционального состояния
- b. циркадных ритмов
- c. положения тела
- d. социального статуса пациента

Коэффициент вариации используют для оценки:

- a. воспроизводимости
- b. чувствительности
- c. правильности
- d. специфичности

Показатель RDW, регистрируемый гематологическими анализаторами, отражает:

- a. диаметр эритроцитов
- b. количество эритроцитов
- c. насыщение эритроцитов гемоглобином
- d. различия эритроцитов по объему
- e. количество лейкоцитов в крови

Мегалобластная анемия развивается при недостатке :

- a. витамина А
- b. витамина D
- c. витамина B1
- d. витамина C
- e. витамина B12

Гликированный гемоглобин – это:

- a. комплекс глюкозы с СОНb
- b. комплекс глюкозы с НbА
- c. комплекс глюкозы с НbF
- d. соединение фруктозы с НbА
- e. комплекс галактозы с НbА

Тромбоэластограмма - это :

- a. метод определения агрегации тромбоцитов
- b. система методов для характеристики тромбоцитарного звена гемостаза
- c. метод определения адгезии тромбоцитов
- d. графическая регистрация процесса свертывания крови и фибринолиза**
- e. определение эластичности мембраны эритроцитов

Типовые ситуационные задачи

Задача 1.

У молодого человека после гриппа была замечена легкая желтуха. Результаты биохимического анализа: в сыворотке общий билирубин – 60 мкмоль/л, непрямой билирубин – 56 мкмоль/л, щелочная фосфатаза – 74 Е/л, АСТ – 35 Е/л; в моче билирубин – отсутствует. Какой наиболее вероятный диагноз осложнения?

- **гемолитическая анемия**
 - гепатит
 - обтурационная желтуха
 - порфирия
- 7 эритроцитарная энзимопатия

Задача 2.

50-летняя женщина обратилась к врачу с жалобами на учащающиеся эпизоды болей в брюшной полости с иррадиацией в правую лопатку лихорадку, желтушность кожных покровов и слизистых, возникающих после погрешности в диете. При осмотре: больная повышенного питания, кожные покровы и слизистые желтушны, температура тела 37,5. Пульс 86 ударов в минуту, ритмичен, тоны сердца приглушены, дыхание везикулярное, при пальпации живот правильной формы, болезнен в правом подреберье, пальпируется незначительно увеличенная печень.

1) Составьте план лабораторного обследования.

2) Оцените результаты: в клиническом анализе крови: лейкоциты $9,2 \times 10^9/\text{л}$, тромбоциты $225,0 \times 10^9/\text{л}$, СОЭ 52 мм/час. Анализ мочи: моча светлая, кислая, удельный вес 1014, белок - следы, желчные пигменты, (+), лейкоциты 1-3 в п. зр. Общий белок 66,0 г/л, альбумины 38%, глобулины 62%, холестерин 6,9 ммоль/л. АсАТ 1,5 ммоль/л. АлАТ 1,85 ммоль/л, билирубин 58,0 мкмоль/л, щелочная фосфатаза 380,0 Е/л, протромбин 68,0%.

Ваш предварительный диагноз:

- вирусный гепатит
- острый холецистит
- острый гастрит
- **желчекаменная болезнь. Обострение**

5.4 Текущий контроль знаний в процессе самостоятельной работы по освоению дисциплины

Вид работ	Текущий контроль знаний
Самостоятельная внеаудиторная работа	
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе)	Собеседование
Работа с учебной и научной литературой	Собеседование
Ознакомление с видеоматериалами электронных ресурсов	Собеседование
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	Тестирование
Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные	Проверка рефератов, докладов

темы	
Выполнение индивидуальных заданий (решение клинических задач, перевод текстов, проведение расчетов, подготовка клинических разборов)	Собеседование Проверка заданий Клинические разборы
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	Тестирование Собеседование
Подготовка ко всем видам контрольных испытаний	Тестирование Собеседование
НИР и образовательные мероприятия	
Участие в научно-исследовательской работе кафедры	Доклады Публикации
Участие в научно-практических конференциях, семинарах	Предоставление сертификатов участников

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)

HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)

База данных индексов научного цитирования Web of Science (www.webofscience.com)

4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Google, Rambler, Yandex <http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru/>

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн МультиТран <http://www.multitran.ru/>

Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.ru>

Публикации ВОЗ на русском языке <http://www.who.int/publications/list/ru/>

Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/feml>

6.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1 Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>

2 Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html>

3 Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970415504.html>

4 Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике : в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / [В. В. Алексеев и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970422748.html>

Дополнительная литература:

I. Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике [Электронный ресурс] : Справочник / Пер. с англ. В.Ю. Халатова; Под ред. В.Н. Титова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2004. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN5923103427.html>

II. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс] / под ред. А.И. Карпищенко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>

III. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А.А. Кишкун - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>

IV. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN5970411728.html>

V. Централизация клинических лабораторных исследований [Электронный ресурс] / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435687.html>

Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований [Электронный ресурс] : руководство / А. А. Кишкун. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

7.1. Учебно-методические пособия для обучающихся.

4.2 Учебно-методические пособия для преподавателей.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Лабораторная медицина» программы ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ) по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело Центр располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Лабораторная медицина» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы отражена в Справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы специалитета.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Лабораторная медицина» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) и отражен в Справке о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ дополнений и изменений в рабочую программу дисциплины «ЛАБОРАТОРНАЯ МЕДИЦИНА»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности
31.05.01 Лечебное дело
на 2021-2022 г. (набор 2019 года)

В текст рабочей программы вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе изменяются часы аудиторной и самостоятельной работы.
Читать в следующей редакции: лекции – 26 часов, практические занятия – 56 часов, самостоятельная работа – 62 часа.

2. Пункт 4 рабочей программы читать в следующей редакции

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1. Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	5	11
Аудиторные занятия (всего)	2,6	82	46	36
В том числе:				
Лекции		26	14	12
Практические занятия (ПЗ)		30	18	12
Семинары (С)		26	14	12
Самостоятельная работа (всего)	1,4	62	26	36
В том числе:				
Подготовка к занятиям		10	4	6
Работа с тестами и вопросами для самопроверки		10	4	6
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом		24	10	14
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов		18	8	10
Форма промежуточной аттестации:		-	-	зачет
Общая трудоемкость зач.ед./часы	4	144	72	72

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельна я внеаудиторная работа	Всего
	Лекции	Семинары	Практическ ие занятия		
3 курс, 5 семестр					
1. Общая характеристика лабораторной медицины. Методы исследований, информативность лабораторных исследований	2	2	-	6	10
2. Этапы лабораторного	2	2	2	-	6

ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельна я внеаудиторная работа	Всего
	Лекции	Семинары	Практическ ие занятия		
3 курс, 5 семестр					
исследования. Причины лабораторных ошибок. Обеспечение качества лабораторных исследований					
3. Клиническая биохимия. Оценка белкового обмена	2	2	2	4	10
4. Клиническая биохимия. Оценка липидного обмена	2	2	2	4	10
5. Клиническая биохимия. Оценка углеводного обмена	2	2	6	4	14
6. Лабораторная экспресс-диагностика.	2	2	-	2	6
7. Лабораторная гематология	2	2	6	6	16
6 курс 11 семестр					
8. Лабораторная микробиология и вирусология	2	2	2	8	14
9. Лабораторная иммунология	2	2	2	6	12
10. Общеклинические методы исследований	2	2	2	-	6
11. Лабораторная гемостазиология	2	2	2	8	14
12. Молекулярно-генетические исследования	2	2	2	4	10
13. Исследования по месту лечения	2	-	2	-	4
14. Программы и алгоритмы лабораторных исследований при соматической патологии	-	2	-	10	12
ИТОГО	26	26	30	62	144

4.6. Тематический план лекционного курса дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Часы	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции	Наглядные пособия
1	Общая характеристика лабораторной медицины. Методы исследований, информативность лабораторных исследований	2	Предмет лабораторной медицины. История развития. Физические и химические принципы и технологии, положенные в основу лабораторных методов исследований в медицине. Основные методы сбора, анализа и хранения лабораторной информации. Клиническая информативность лабораторных исследований	ОК-1 ОПК-7 ПК-20	Мультимедийная презентация
2	Этапы лабораторного исследования. Причины лабораторных ошибок. Обеспечение качества лабораторных исследований	2	Преаналитический и постаналитический этапы лабораторного исследования. Анализ причин лабораторных ошибок на этапах исследования. Система обеспечения качества лабораторных исследований как система безопасности пациента: принципы внутрिलाбораторного контроля, внешняя оценка качества	ОК-1 ОПК-1 ОПК-6 ПК-1	Мультимедийная презентация
3	Клиническая биохимия. Оценка	2	Методы лабораторного анализа компонентов белкового обмена.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация

ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

	белкового обмена		Биологическая и аналитическая вариация исследований общего белка, белковых фракций, аминокислот. Референсные интервалы. Клиническое значение определения.		
4	Клиническая биохимия. Оценка липидного обмена	2	Методы лабораторного анализа компонентов липидного обмена. Биологическая и аналитическая вариация исследований холестерина, липопротеидов, расчетные коэффициенты. Референсные интервалы. Клиническое значение определения.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
5	Клиническая биохимия. Оценка углеводного обмена	2	Методы лабораторного анализа компонентов углеводного обмена. Биологическая и аналитическая вариация исследований глюкозы, гликированного гемоглобина, инсулина. Референсные интервалы. Клиническое значение определения.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
6	Лабораторная экспресс-диагностика.	2	Организация работы экспресс-лаборатории. Ассортимент методов исследований. Требования к скорости выполнения. Клиническое значение определения показателей водно-электролитного и кислотно-основного баланса	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
7	Лабораторная гематология	2	Методы лабораторного анализа компонентов клеточных элементов крови и костного мозга. Определение гемоглобина и эритроцитарных индексов. Биологическая и аналитическая вариация показателей гемограммы. Референсные интервалы. Клиническое значение гемограммы в оценке реактивных состояний и заболеваний крови.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
8	Лабораторная микробиология и вирусология	2	Методы бактериологического и вирусологического анализа в клинко-диагностической лаборатории. Диагностические критерии оценки результатов. Экспресс тесты для диагностики сепсиса и выявления токсемии.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
9	Лабораторная иммунология	2	Методы лабораторного анализа компонентов иммунной системы. Биологическая и аналитическая вариация показателей клеточного и гуморального иммунитета. Референсные интервалы. Диагностика аутоиммунных заболеваний. Диагностика иммунодефицитов	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
10	Общеклинические методы исследований	2	Методы лабораторного анализа мочи, выпотных жидкостей, биоценоза женской половой сферы, спермограммы. Референсные интервалы. Клиническое значение общеклинических лабораторных исследований.	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
11	Лабораторная гемостазиология	2	Методы лабораторной оценки плазменного и тромбоцитарного гемостаза. Биологическая и аналитическая вариация показателей гемостаза. Референсные	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация

			интервалы. Клиническое значение исследований гемостаза в диагностике и мониторинге терапии.		
12	Молекулярно-генетические исследования	2	Лабораторные методы диагностики моногенных болезней. Пренатальный скрининг. Диагностика мультифакториальных заболеваний. Интерпретация генетических исследований. Молекулярно-генетические маркеры в онкологии	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
13	Исследования по месту лечения	2	Методы и приборы для исследования по месту лечения. Аналитическая точность. Глюкометры, коагулометры, приборы для определения кардиопанели. Преимущества и недостатки	ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация

4.4. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы текущего контроля
1.	Этапы лабораторного исследования. Причины лабораторных ошибок. Обеспечение качества лабораторных исследований Проведение преаналитического этапа лабораторных исследований. Выбор системы забора крови. Формирование условий и сроки хранения биологического материала. Регистрация материала в лабораторной информационной системе	2	Контроль освоения темы Тестовые задания
2.	Клиническая биохимия. Оценка белкового обмена Формирование заявки на определение белков и аминокислот, продуктов азотистого обмена, специфических белков, белков острой фазы воспаления, системы комплемента. Интерпретация результатов определения специфических и маркерных белков.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
3.	Клиническая биохимия. Оценка липидного обмена Типирование дислипидопроteinемий. Интерпретация результатов типирования. Оценка обмена липидов при заболеваниях печени и желчевыводящих путей. Интерпретация результатов лабораторного обследования	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
4.	Клиническая биохимия. Оценка углеводного обмена Лабораторное обследование больного с сахарным диабетом – первичная постановка диагноза, мониторинг терапии. Больной с метаболическим синдромом – лабораторное обследование, интерпретация результатов.	6	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
5.	Лабораторная экспресс-диагностика. Лабораторное обследование больного с комой неясного генеза. Лабораторная поддержка больного с острой дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточностью, острым повреждением почек. Интерпретация результатов.	-	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
6.	Лабораторная гематология Интерпретация результатов исследования на автоматическом гематологическом анализаторе. Просмотр и интерпретация мазков крови. Просмотр мазков костного мозга.	6	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
7.	Лабораторная микробиология и вирусология Знакомство с работой бактериологической лаборатории. Интерпретация результатов бакисследований, вирусологических исследований. Оценка больного вирусным гепатитом – первичная диагностика и мониторинг терапии.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
8.	Лабораторная иммунология	2	Контроль освоения темы

	Знакомство с работой проточного цитометра. Оценка клеточных антигенов. Оценка иммунного статуса, интерпретация результатов		Тестовые задания Ситуационные задачи
9.	Общеклинические методы исследований Методы сухой химии в анализе мочи. Микроскопия осадка мочи.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
10.	Лабораторная гемостазиология Расчет активности факторов, протромбина по Квику, МНО. Интерпретация результатов исследования больного с изолированным удлинением АЧТВ. Мониторинг терапии варфарином.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
11.	Молекулярно-генетические исследования Знакомство с работой анализатора ПЦР в реальном времени. Интерпретация результатов генетического типирования в клинической практике	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
12.	Исследования по месту лечения Работа на портативном глюкометре, коагулометре. Анализаторе газов крови. Интерпретация результатов зачет	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи

4.5. Лабораторный практикум не предусмотрен

4.6. Тематический план семинаров

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы текущего контроля
1	Общая характеристика лабораторной медицины. Методы исследований, информативность лабораторных исследований Клиническая информативность лабораторных исследований Понятие и расчет чувствительности, специфичности, прогностической значимости, диагностической эффективности	2	Контроль освоения темы Реферат Коллоквиум
2	Этапы лабораторного исследования. Причины лабораторных ошибок. Обеспечение качества лабораторных исследований Правила проведения преаналитического этапа лабораторных исследований. Системы забора крови. Условия и сроки хранения биологического материала. Постаналитический этап. Лабораторная информационная система	2	Контроль освоения темы Тестовые задания
3	Клиническая биохимия. Оценка белкового обмена Методы определения белков и аминокислот в лаборатории. Определение продуктов азотистого обмена. Определение специфических белков. Белки острой фазы воспаления. Белки системы комплемента. Клиническое значение определения специфических и маркерных белков.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
4	Клиническая биохимия. Оценка липидного обмена Типы дислипопропротеидемий. Лабораторные исследования, выявляющие дислипопропротеинемии Клиническое значение типирования дислипопропротеинемий. Особенности обменных процессов жировой ткани Регуляция процессов липогенеза и липолиза Патобиохимия ожирения Нарушения обмена липидов Нарушения обмена липидов при заболеваниях печени и желчевыводящих путей. Жировой гепатоз	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
5	Клиническая биохимия. Оценка углеводного обмена Клиническое значение определения глюкозы в крови и моче. Определение гликированных белков. Метаболический синдром, критерии лабораторной диагностики метаболического синдрома Лабораторная диагностика нарушений обмена глюкозы, диагностика сахарного диабета	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи

6	Лабораторная экспресс-диагностика. Лабораторная диагностика в практике отделения реанимации и интенсивной терапии, приемном покое больницы. Лабораторная диагностика неотложных состояний: кома, тяжелая травма, острое повреждение почек, острый коронарный синдром, острое инфекционное заболевание	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
7	Лабораторная гематология Отработка модели диагностики реактивных изменений крови при остром и хроническом воспалении, бактериальной и вирусной инфекции, онкогематологической патологии. Диагностика и дифференциальная диагностика анемий	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
8	Лабораторная микробиология и вирусология Принципы этиологической диагностики инфекционных процессов Методы этиологической диагностики Критерии этиологической диагностики локальной и генерализованной бактериальной инфекции. Определение чувствительности к антибиотикам. Диагностика вирусных гепатитов	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
9	Лабораторная иммунология Лабораторные исследования, основанные на реакции антиген-антитело: иммунохимические исследования, иммуноферментный анализ, проточная цитометрия. Оценка иммунного статуса, интерпретация результатов	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
10	Общеклинические методы исследований Химико-микроскопические исследования при заболеваниях мочеполовой системы, женских и мужских половых органов Химико-микроскопические исследования при заболеваниях печени, желудочно-кишечного тракта, бронхо-легочной системы, серозных оболочек, центральной нервной системы	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
11	Лабораторная гемостазиология Лабораторная диагностика при кровоточивости, диагностика коагулопатий. Лабораторная диагностика при тромбозах. Контроль антитромботической терапии. Диагностика тромбофилии. Наследственные и приобретенные тромбофилии.	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
12	Молекулярно-генетические исследования Использование полимеразной цепной реакции в диагностике генетически-обусловленных заболеваний, в идентификации инфекций. ПЦР в реальном времени. Секвенирование нового поколения. Молекулярные маркеры онкологических болезней	2	Контроль освоения темы Тестовые задания Ситуационные задачи
14	Программы и алгоритмы лабораторных исследований при соматической патологии Составление программы лабораторного обследования больного на основании первичных клинических данных. Алгоритм диагностики от скрининга к окончательному диагнозу. Терапевтический лекарственный мониторинг	2	Контроль освоения темы Реферат Коллоквиум



4.7. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к занятиям	10	Контроль освоения темы на занятиях
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	10	Контроль преподавателем результатов тестирования
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	24	Предоставление рефератов, выступление с докладами Контроль освоения темы на занятиях
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов	18	Предоставление рефератов, выступление с докладами

4.8 Самостоятельная проработка некоторых тем – часов

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
Программы и алгоритмы лабораторных исследований при отдельных формах соматической патологии	10	Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы. Пособие для врачей под редакцией проф. А.И. Карпищенко. М.: Издательство «ГЭОТАР-Медиа», 2014.	Реферат
Информативность лабораторных исследований	6	Национальное руководство. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство: в 2 т. – Т.1. / Под ред. В.В.Долгова, В.В.Меньшикова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012	Собеседование
Актуальные вопросы клинической биохимии (на выбор обучающегося)	8	Национальное руководство. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство: в 2 т. – Т.1. / Под ред. В.В.Долгова, В.В.Меньшикова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012	Собеседование

Дополнения и изменения согласованы:

Дата	Ф.И.О.	Должность	Подпись	Результат/комментарии
15.02	Овечкина М.А.	зав. учебно-методическим отделом		Согласовано
15.02	Нечаева Е.А.	зав. библиотекой		Согласовано

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры лабораторной медицины и генетики

Протокол № 1 от «15» января 2021г.

зав. кафедрой лабораторной медицины и генетики

 / Т.В. Вавилова

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании Учебно-методического совета ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Протокол № 3 от «16» февраля 2021г.

СОГЛАСОВАНО


Заместитель директора

по учебно-методической работе

Института медицинского образования

ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»

Минздрава России

 / Г.А. Кухарчик