

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский



» 20\_\_г.

подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Методы клинической лабораторной диагностики Б1.В.ДВ.2

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: провизор

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Ганеева Л.А. , Ионова Н.Э. , Саттарова Л.И. , Фаттахова А.Н.

**Рецензент(ы):**

Киямова Р.Г.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Киямова Р. Г.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Регистрационный No 849488319

Казань  
2019

## **Содержание**

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Ганеева Л.А. кафедра биохимии, биотехнологии и фармакологии отделение биологии и биотехнологии , LAGaneeva@kpfu.ru ; доцент, к.н. Ионова Н.Э. кафедра биохимии, биотехнологии и фармакологии отделение биологии и биотехнологии , Natalia.Ionova@kpfu.ru ; Врач-лаборант Саттарова Л.И. Клинико-диагностическая лаборатория ♦ 1 (иммунологическая) Медико-санитарная часть ФГАОУ ВО КФУ , LISattarova@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Фаттахова А.Н. кафедра биохимии, биотехнологии и фармакологии отделение биологии и биотехнологии , Alfia.Fattakhova@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

приобретение современных теоретических знаний о строении, свойствах и функциях основных методах, применяемых в лабораторной диагностике, понятиях об основных биохимических процессов, в т.ч. состоянии здоровья человека; сформировать понимание об использовании рассмотренных методов, используемых для выявления веществ в клетке и постановке диагноза.; приобретение слушателями практических навыков работы с основными методами, применяемых в клинической и лаб. диагностике, техникой обращения с основными приборами; сформировать представление о возможностях применения полученных знаний в профессиональной деятельности, в т.ч. при решении клинических задач, что является неотъемлемым этапом формирования и развития профессиональных навыков и компетенций обучающихся.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 33.05.01 Фармация и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина методы КЛД является одной из основных и логически взаимосвязана с другими профессиональными дисциплинами, необходимыми для реализации профессиональных функций выпускника.

Предшествующими дисциплинами, на которых базируется курс методы КЛД являются: Неорганическая и физколлоидная химия, Органическая химия, Биохимия, , Физика и Биология.

Является предшествующей для изучения дисциплин: , Фармакология, Патологическая физиология, Методы исследования в биологии и медицине, Медицинская генетика, Иммунология, Функциональная диагностика, Методы микробиологических исследований/Методы физиологических исследований/Методы современной микроскопии/Методы генетических исследований/Методы клеточной и молекулярной биологии/Методы клинической лабораторной диагностики, Нейробиология/Биология развития, Клеточная и молекулярная биология, Регенеративная медицина, Эндокринология, Клиническая фармакология.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	готовность к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-7 (профессиональные компетенции)	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способность и готовность к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

К практическому применению полученных знаний

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. 1.Введение в лабораторную медицину. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Этапы лабораторного анализа	7	2	2	0	2	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Исследование периферической крови. Общий анализ крови.	7		2	0	8	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Исследование белкового обмена. Клинико-диагностическое определение общего белка, альбумина, белкового спектра фракции	7		2	0	4	Лабораторные работы
4.	Тема 4. Ферменты в лабораторной диагностике.	7		2	0	4	Контрольная работа
5.	Тема 5. Лабораторная диагностика нарушений липидного обмена	7		2	0	4	Лабораторные работы
6.	Тема 6. Исследование пигментного обмена	7		2	0	2	Контрольная работа
7.	Тема 7. Современное представление о клинической физиологии системы гемостаза. Клинико-лабораторные синдромы нарушений системы гемостаза.	7		2	0	8	Контрольная работа
8.	Тема 8. Общие исследования мочи	7		0	0	8	Лабораторные работы
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			14	0	40	

## 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. 1.Введение в лабораторную медицину. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Этапы лабораторного анализа**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Лекция Клиническая лабораторная диагностика (предмет, задачи, источники и основные части клинической лабораторной диагностики). Значение лабораторной диагностики в клинике. Современные методы и направления развития лабораторной диагностики. Этапы лабораторного исследования

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Лабораторное занятие Клиническая лабораторная диагностика (предмет, задачи, источники и основные части клинической лабораторной диагностики). Значение лабораторной диагностики в клинике. Современные методы и направления развития лабораторной диагностики. Этапы лабораторного исследования

## **Тема 2. Исследование периферической крови. Общий анализ крови.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Лекция Современные представления о кроветворении. Методика забора крови. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Механизм СОЭ, что ведет к ее изменению. Определение уровня гемоглобина. Определение количества эритроцитов. Определение цветного показателя. Определение количества ретикулоцитов. Определение количества лейкоцитов. Исследование мазка крови. Изменение содержания отдельных элементов белой крови. Изменения эритроцитов в мазке крови. Определение количества тромбоцитов.

### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Лабораторное занятие Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Механизм СОЭ, что ведет к ее изменению. Определение уровня гемоглобина. Определение количества эритроцитов. Определение цветного показателя. Определение количества ретикулоцитов. Определение количества лейкоцитов. Исследование мазка крови. Изменение содержания отдельных элементов белой крови. Изменения эритроцитов в мазке крови. Определение количества тромбоцитов.

## **Тема 3. Исследование белкового обмена. Клинико-диагностическое определение общего белка, альбумина, белкового спектра фракции**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Структура и функции белков. Метаболизм белков в организме. Конечные продукты обмена белков: мочевины, креатин и креатинин, мочевиная кислота, индикан, их образование и выделение. Белки плазмы крови. Белковые фракции, индивидуальные белки. Виды диспротеинемий, их значение и диагностика. Белковый обмен. Классификация и особенности обмена аминокислот. Структура и функции белков. Метаболизм белков в организме. Конечные продукты обмена белков: мочевины, креатин и креатинин, мочевиная кислота, индикан, их образование и выделение. Белки плазмы крови. Белковые фракции, индивидуальные белки. Виды диспротеинемий, их значение и диагностика

### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Определение общего белка в сыворотке крови. Определение и подсчет альбумина в сыворотке крови. Определение белковых фракций методом электрофореза и турбидиметрическими методами.

## **Тема 4. Ферменты в лабораторной диагностике.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Основные положения биохимии ферментов. Изоферменты. Методы определения активности ферментов. Принципы медицинской энзимодиагностики. Ферменты плазмы крови: плазмаспецифические (лецитинхолестерин-ацилтрансфераза, холинэстераза, лизоцим, ренин и др.), органоспецифические (лактат-дегидрогеназа, аминотрансферазы, креатинфосфокиназа, фосфотазы, амилаза). Динамика ферментативной активности при инфаркте миокарда, гепатитах, панкреатитах. Пигментный обмен. Основные показатели пигментного обмена в нормальных условиях. Нормальные и аномальные виды гемоглобина и их значение в патологии пигментного обмена организма. Гемоглобинопатии, мембранопатии и энзимопатии и их лабораторная диагностика. Нарушение захвата, конъюгации и экскреции билирубина и дифференциальная диагностика паренхиматозных желтух. Подпеченочные желтухи

### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Основные положения биохимии ферментов. Изоферменты. Методы определения активности ферментов. Принципы медицинской энзимодиагностики. Ферменты плазмы крови: плазмаспецифические (лецитинхолестерин-ацилтрансфераза, холинэстераза, лизоцим, ренин и др.), органоспецифические (лактат-дегидрогеназа, аминотрансферазы, креатинфосфокиназа, фосфотазы, амилаза). Динамика ферментативной активности при инфаркте миокарда,



## **Тема 5. Лабораторная диагностика нарушений липидного обмена**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Липидный обмен. Классификация липидов и их метаболизм в нормальных условиях. Транспортные формы липидов. Дислиппротеидемии и атеросклероз: классификация и лабораторная диагностика. Редкие формы дислиппротеидемий. Вторичные формы нарушения липидного обмена (ожирение, сахарный диабет и др.). Современная лабораторная диагностика нарушений липидного обмена.

### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Липидный обмен. Метаболизм липидов в нормальных условиях. Транспортные формы липидов. Дислиппротеидемии и атеросклероз: лабораторная диагностика. Определение холестерина, ЛПНП, ЛПВП, триглицеридов.

## **Тема 6. Исследование пигментного обмена**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Принципиальная схема обмена гемоглобина. Строение, состав билирубина, уробилина, стеркобилина. Клинико-диагностическое значение исследования пигментного обмена. Желтухи: паренхиматозная, обтурационная, гемолитическая, внутри- и внепеченочная холестатическая. Функциональные гипербилирубинемии, обусловленные нарушением элиминации билирубина. Синдром Жильбера. Физиологическая желтуха новорожденных. Схема обмена порфиринов. Порфирии и порфирурии. Стеркобилирубинурия и мезобилирубинурия

### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение содержания билирубина и его фракций в сыворотке крови колориметрическим методом. Микрометод определения содержания билирубина в капиллярной крови у новорожденных. Прямое определение содержания уробилиногена в моче и кале (метод Watson, модификация Henry). Исследование параметров пигментного обмена методом ?сухой химии?.

## **Тема 7. Современное представление о клинической физиологии системы гемостаза. Клинико-лабораторные синдромы нарушений системы гемостаза.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Гемостаз в норме и патологии. Звенья гемостаза. Первичный и вторичный гемостаз: их обеспечение и функции. Противосвертывающая и фибринолитическая системы организма. Нормальные показатели сосудисто-тромбоцитарного гемостаза (время кровотечения по Дюке, определение количества и размеров тромбоцитов, тромбоцитограмма, определение адгезивной и агрегационной функций тромбоцитов, фактора Виллебранда). Классификация и лабораторная диагностика тромбоцитопений. Классификация и диагностика основных форм тромбоцитопатий (синдромы Гланцмана, Бернара-Сулье, Вискотта-Олдрича, болезнь Виллебранда). Показатели коагуляционного гемостаза (время свертывания крови по Ли-Уайту, АПТВ, АКТ, ПВ, змеиные 10 тесты, определение тромбинового времени, фибриногена А, фибринолитической активности крови, АТ-III, паракоагуляционные тесты), их изменения при различных патологических состояниях. Наследственные и приобретенные коагулопатии (лабораторная диагностика гемофилий) Вазопатии и их лабораторная диагностика. ДВС-синдром

### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Противосвертывающая и фибринолитическая системы организма. Нормальные показатели сосудисто-тромбоцитарного гемостаза (время кровотечения по Дюке, определение количества и размеров тромбоцитов, тромбоцитограмма, определение адгезивной и агрегационной функций тромбоцитов, фактора Виллебранда). Классификация и лабораторная диагностика тромбоцитопений. Классификация и диагностика основных форм тромбоцитопатий (синдромы Гланцмана, Бернара-Сулье, Вискотта-Олдрича, болезнь Виллебранда). Показатели коагуляционного гемостаза (время свертывания крови по Ли-Уайту, АПТВ, АКТ, ПВ, змеиные 10 тесты, определение тромбинового времени, фибриногена А, фибринолитической активности крови, АТ-III, паракоагуляционные тесты), их изменения при различных патологических состояниях. Наследственные и приобретенные коагулопатии (лабораторная диагностика гемофилий) Вазопатии и их лабораторная диагностика. ДВС-синдром

## Тема 8. Общие исследования мочи

### лабораторная работа (8 часа(ов)):

Исследование общих свойств мочи, химического и микроскопического состава. Понятие полиурии и олигоурии. Показатели плотности, цвета, прозрачности и запаха мочи. Исследование кислотности мочи. Морфологический анализ осадка мочи: клеточные и неклеточные элементы крови, элементы эпителия, паразитарные клетки, органические и неорганические осадки солей. Метод микроскопирования в идентификации осадков. Эритроциты. Лейкоциты. Определение "активных" лейкоцитов. Метод Аддиса-Каковского. Метод Нечипоренко

## 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
2.	Тема 2. Исследование периферической крови. Общий анализ крови.	7			4	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Исследование белкового обмена. Клинико-диагностическое определение общего белка, альбумина, белкового спектра фракции	7			2	Лабораторные работы



N	Раздел Дисциплины	Се- местр	Неде- ля семе- стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо- емкость (в часах)	Формы контроля самосто- ятельной работы
4.	Тема 4. Ферменты в лабораторной диагностике.	7		подготовка к контрольной работе	2	Контроль- ная работа
5.	Тема 5. Лабораторная диагностика нарушений липидного обмена	7			2	Лабораторные работы
6.	Тема 6. Исследование пигментного обмена	7		подготовка к контрольной работе	2	Контроль- ная работа
7.	Тема 7. Современное представление о клинической физиологии системы гемостаза. Клинико-лабораторные синдромы нарушений системы гемостаза.	7		подготовка к контрольной работе	2	Контроль- ная работа

N	Раздел Дисциплины	Се- местр	Неде- ля се- месе- стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо- емкость (в часах)	Формы контроля самосто- ятельной работы
8.	Тема 8. Общие исследования мочи	7			4	Лабораторные работы
	Итого				18	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Расширенные коллоквиумы со специалистами смежных специальностей. Использование зарубежных источников литературы как пример альтернативного проведения курса.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. 1.Введение в лабораторную медицину. Получение и подготовка биологического материала для исследований. Этапы лабораторного анализа**

**Тема 2. Исследование периферической крови. Общий анализ крови.**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Приготовление мазка крови.Определение количества ретикулоцитов. Определение количества лейкоцитов. Исследование мазка крови. Изменение содержания отдельных элементов белой крови. Изменения эритроцитов в мазке крови. Определение количества тромбоцитов.Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Механизм СОЭ, что ведет к ее изменению. Определение количества гемоглобина.Определение количества лейкоцитов. Исследование мазка крови. Изменение содержания отдельных элементов белой крови.

**Тема 3. Исследование белкового обмена. Клинико-диагностическое определение общего белка, альбумина, белкового спектра фракции**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Определение общего белка сыворотки крови. Определение мочевины, креатина и креатинина, мочевой кислоты, индикана. Идентификация белков плазмы крови. Определение белковых фракции, методом электрофореза.

**Тема 4. Ферменты в лабораторной диагностике.**

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Роль АЛТ и АСТ в диагностике инфаркта и гепатитов. 2.Характеристика ЩФ  
3.Характеристика кислой фосфатазы. 4.Методы диагностики алкогольдегидрогеназы. 5. Характеристика глутамилтрансферазы. 6. Метод ИФА для идентификации ферментов 7. Спектрометрические методы для определения ферментов. 8. Определение диастазы в моче. 9. Определение глутамилтрансферазы. 10.Лизоцим в биологических жидкостях.

**Тема 5. Лабораторная диагностика нарушений липидного обмена**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Определение холестерина, ЛПНП, ЛПВП, триглицеридов. Подсчет индекса атерогенности.

### **Тема 6. Исследование пигментного обмена**

Контрольная работа , примерные вопросы:

1.Различия желчных и кровяных пигментов в моче. 2. Характеристика механической желтухи, способы диагностики. 3. Конъюгированный и неконъюгированный билирубин - различия 4. Желтухи, типы желтух 5. Дифференцировка гепатитов и желтух. 6. ГБН новорожденных, причина, диагностика. 7. Способы определения билирубина в сыворотке и моче. 8. Схема распада гемоглобина. 9. Характеристика стеркобилина и фикобилина. 10.Виды гемоглобинов.

### **Тема 7. Современное представление о клинической физиологии системы гемостаза. Клинико-лабораторные синдромы нарушений системы гемостаза.**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Гемостаз в норме и патологии. Звенья гемостаза. Первичный и вторичный гемостаз: их обеспечение и функции. Противосвертывающая и фибринолитическая системы организма. Нормальные показатели сосудисто- тромбоцитарного гемостаза (время кровотечения по Дюке, определение количества и размеров тромбоцитов, тромбоцитограмма, определение адгезивной и агрегационной функций тромбоцитов, фактора Виллебранда). Классификация и лабораторная диагностика тромбоцитопений.

### **Тема 8. Общие исследования мочи**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Исследование общих свойств мочи, химического и микроскопического состава. Понятие полиурии и олигоурии. Показатели плотности, цвета, прозрачности и запаха мочи. Исследование кислотности мочи. Морфологический анализ осадка мочи: клеточные и неклеточные элементы крови, элементы эпителия, паразитарные клетки, органические и неорганические осадки солей. Метод микроскопирования в идентификации осадков. Эритроциты. Лейкоциты. Определение "активных" лейкоцитов. Метод Аддиса- Каковского. Метод Нечипоренко.

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1. Перечислите возможные методы определения общего белка в сыворотке крови. Укажите преимущества одних и недостатки других.
2. Перечислите функции белков, обнаруживаемых в плазме крови.
3. Опишите так называемые специфические белки плазмы крови и определите их биохимическую функцию.
4. Каким образом изменяется количество общего белка при гуморальном иммунодефиците? Дайте понятие гуморального иммунодефицита.
5. Опишите состояния, связанные с потерей белков. Способы диагностики.
6. Какова роль альбумина для плазмы крови? Гиперальбуминемии. Гипоальбуминемии.
7. Биохимическая роль иммуноглобулинов. Гипогаммаглобулинемия и гипергаммаглобулинемия.
8. Метод электрофореза как современный диагностический инструмент для детекции белков плазмы крови.
9. Каким образом изменяется количественный и качественный состав белков при патологии печени?
10. Каким образом изменяется количественный и качественный состав белков при патологии почек?
11. Какова специфика приготовления и хранения буферных растворов
12. Что означает сдвиг вправо и сдвиг влево в общем анализе крови
13. Гипоальбуминемии. Чем они обусловлены?
14. Назовите основные этапы синтеза и распада экзогенного и эндогенного холестерина.

16. Классификация гиперлипидемий. Схема Фредериксона.
17. Назовите причины первичных и вторичных гиперлипидемий.
18. Чем обусловлены безбелковые отеки, диагностика.
19. Метод Бредфорд для определения общего белка.
20. Методы определения желчных пигментов в моче.

### **7.1. Основная литература:**

1. Современные проблемы биохимии. Методы исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Барковский [и др.]; под ред. проф. А.А. Чиркина. - Минск: Выш. шк., 2013. - 491 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=508822>
2. Уилсон, К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / К. Уилсон, Д. Уолкер. ? Электрон. дан. ? М. : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. ? 855 с. ? Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66244> ? Загл. с экрана.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Фиясь, А.Т. Основы клинической гематологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Т. Фиясь, И.Р. Ерш. - Минск: Выш. шк., 2013. - 271 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=508831>
2. Новикова, И.А. Клиническая и лабораторная гематология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.А. Новикова, С.А. Ходулева. - Минск: Выш. шк., 2013. - 446 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=508896>
3. Мохорт, Т.В. Клиническая эндокринология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Мохорт, З.В. Забаровская, А.П. Шепелькевич. - Минск: Выш. шк., 2013. - 415 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=509088>
4. Медицинская биология: Энциклопедический справочник / Смирнов О.Ю. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 608 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=538672>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

CSIRO Publishing to host over 500 books on the HighWire Press Intelligent Platform - <http://www.highwire.stanford.edu>  
CSIRO Publishing to host over 500 books on the HighWire Press Intelligent Platform - <http://www.highwire.stanford.edu>  
medlit.ru. journal/420 - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>  
NCBI - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>  
NCBI - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Методы клинической лабораторной диагностики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента" , доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Спектофотометры, центрифуги, термостаты, полный комплект стеклянной посуды, автоматические дозаторы, световые микроскопы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 33.05.01 "Фармация" и специализации не предусмотрено .

Автор(ы):

Фаттахова А.Н. \_\_\_\_\_

Ионова Н.Э. \_\_\_\_\_

Ганеева Л.А. \_\_\_\_\_

Саттарова Л.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Киямова Р.Г. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.