

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт биологии и биомедицины
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ННГУ
« 26 » июня 2019 г.
Протокол № 6

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Клиническая лабораторная
диагностика**

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

31.05.01 Лечебное дело

Квалификация (степень)

Врач-лечебник

Форма обучения

Очная

Нижегород

2019 год

1. Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины, модули» Б1.Б.24 ОПОП по специальности **31.05.01 Лечебное дело**. Дисциплина обязательна для освоения в 7 семестре.

Целями освоения дисциплины являются подготовка квалифицированного врача-специалиста по клинической лабораторной диагностике, обладающего системой профессиональных знаний, умений, навыков и деятельности врача по клинической лабораторной диагностике в клиничко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических и научных учреждений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Таблица 1

| Формируемые компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|
| ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | З (ОК-1) Знать: методы абстрактного мышления и научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в целостности и единстве его частей (синтез). У (ОК-1) Уметь: с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать и решать профессиональные исследовательские задачи. В (ОК-1) Владеть: навыками использования методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении проблем в профессиональной сфере. |
| ПК- 5 – готовность 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 | З (ПК-5) Знать: приемы и методы сбора и анализа 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. У (ПК-5) Уметь: осуществлять сбор и анализ 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. В (ПК-5) Владеть: навыками сбора и анализа 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. |

3. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, всего 108 часов, из которых 65 часов составляет контактная работа с преподавателем (16 часов лекционных занятий, 48 часов практических занятий, 1 час мероприятия промежуточной аттестации), 43 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Таблица 2

Содержание дисциплины (модуля)

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | Всего (часы) | В том числе | | | | Самостоятельная работа обучающегося, часы |
|--|---------------------------|---|-------|--|---|---|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы | | | | |
| | | из них | | | | |
| Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | Занятия лабораторного типа | Всего | | | |
| Тема 1. Предмет клинической лабораторной диагностики. Объекты клинических лабораторных исследований. Стандартизация организации лабораторного обеспечения. | 4 | | 4 | | 4 | 4 |
| Тема 2. Обеспечение и контроль качества клинических лабораторных исследований. | 5 | | 4 | | 4 | 4 |
| Тема 3. Высокотехнологичные методы лабораторного исследования: ЛИС, проточная цитометрия, иммунохимические методы анализа, молекулярная клиническая диагностика. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Тема 4. Ферменты, субстраты, продукты. Продукты биохимических реакций. Индивидуальные белки. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Тема 5. Минералы и электролиты. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Тема 6. Витамины, биоактивные медиаторы. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Тема 7. Маркеры обмена костной ткани. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Тема 8. Диагностика эндокринных нарушений. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Тема 9. Химико-микроскопические исследования биологических | 7 | 1 | 2 | | 3 | 2 |

| | | | | | | |
|--|-----|----|----|--|----|----|
| материалов. | | | | | | |
| Тема 10. Лабораторная гематология. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Тема 11. Цитологические исследования в лабораторной диагностике. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Тема 12. Биологические маркеры опухолей. | 6 | 1 | 4 | | 5 | 2 |
| Тема 13. Основы иммунобиотехнологии. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Тема 14. Коагулологические исследования. Основы функционирования системы гемостаза. Тромбоцитарный компонент гемостаза. Плазменное звено гемостаза. Методы исследования коагуляционного гемостаза. | 6 | 1 | 6 | | 7 | 1 |
| Тема 15. Лабораторная диагностика неотложных состояний. | 6 | 1 | 4 | | 5 | 4 |
| Тема 16. Лабораторный мониторинг при беременности. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Тема 17. Химико-токсикологический анализ. | 7 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| Тема 18. Лабораторная диагностика паразитарных болезней. | 6 | 1 | 2 | | 3 | 2 |
| КСР | 1 | | | | 1 | |
| Итого | 108 | 16 | 48 | | 65 | 43 |

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках семинарских занятий. Промежуточная аттестация осуществляется на зачете.

4. Образовательные технологии

Подготовка к тестам и устному опросу

Устный опрос и тесты представляют собой систему заданий, позволяющих оценить уровень знаний по основным разделам, темам, проблемам дисциплины, а также умений обучающегося синтезировать материал предшествующих дисциплин.

При подготовке к тестированию и устному опросу необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) изучить рекомендованную учебно-методическую литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) повторить материалы предшествующих дисциплин.

Темы тестов:

1. Обеспечение и контроль качества клинических лабораторных исследований.
2. Ферменты, субстраты, продукты. Продукты биохимических реакций.
Индивидуальные белки

3. Витамины, биоактивные медиаторы, минералы и электролиты
4. Диагностика эндокринных нарушений.
5. Химико-микроскопические исследования биологических материалов.
6. Лабораторная гематология.
7. Коагулологические исследования.

Подготовка к докладам и сообщениям

В докладе излагается определенная тема, делаются выводы, предложения. Студент публично знакомит аудиторию с проблемой исследования в сокращенной форме. Время выступления 10-12 минут, обсуждение 10-12 минут, объем текста 6-8 страниц.

Доклад должен быть подготовлен с использованием нескольких источников литературы, в определенных темах требуется ознакомиться с официальными документами Правительства Российской Федерации, Министерства Здравоохранения Российской Федерации, с содержанием сайтов ведущих организаций, осуществляющих деятельность в области разработки рекомендаций и стандартов диагностики и лечения заболеваний человека.

Одна из важных задач доклада – формирование собственной позиции по рассматриваемым вопросам, обоснование своей точки зрения на исследуемую проблему. Особо важно в выступлении затрагивать сопоставление развития данной темы в России и зарубежом.

В конце доклада обязательно дать ссылки на используемую литературу (книги, статьи, информационные сайты (адресная строка URL) и т.п.)

Положения доклада рекомендуется подтверждать последними научными данными (не старше чем двухлетней давности), использование которых также требует указания в тексте ссылки на источник.

Украшит доклад материал, сведенный в виде презентации.

Знание содержания работы, умение отвечать на поставленные вопросы по теме работы и навыки публичного выступления формируют итоговую оценку за доклад.

Сообщение и выступление имеют такие же требования к подготовке, однако в отличие от доклада, студент готовит более узкий теоретический аспект, конкретную проблемную ситуацию или новость. Время выступления 5-7 минут, объем текста 4-6 страниц.

Темы докладов (сообщений):

1. Организация лабораторной службы: организация профильных клинико-диагностических лабораторий,
2. Автоматизированные системы в КЛД.
3. Лабораторная диагностика неотложных состояний,
4. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита,
5. Метаболический синдром.
6. Проточная цитофлуориметрия, иммунофенотипирование лейкозов,
7. Лабораторная диагностика анемий,
8. Современные представления о миелодиспластическом синдроме.
9. Лабораторные методы контроля системы гемостаза.
10. Лабораторная диагностика гемофилий,

11. Лабораторная диагностика тромбофилий,
12. ДВС-синдром.
13. Лабораторная диагностика гельминтозов.
14. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях.
15. Лабораторная диагностика злокачественных новообразований, онкомаркеры,
16. Алгоритм лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции
17. Лабораторные показатели иммунодефицитного состояния.
18. Лабораторная диагностика вирусных гепатитов
19. Лабораторная диагностика инфекций, передаваемых половым путем,
20. Молекулярно-генетическая диагностика: молекулярно-генетические маркеры моногенных и мультифакториальных заболеваний.
21. Лабораторная диагностика сахарного диабета
22. Гормональные исследования заболеваний щитовидной железы
23. Пренатальный биохимический скрининг

Подготовка к зачету.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проходит в форме **зачета**. Подготовка к зачету является концентрированной систематизацией всех полученных знаний по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика».

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки докладов по отдельным темам;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

5.1 Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение отдельных тем рабочей программы. Таких, как: предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Организация лабораторной службы: организация профильных клиничко-диагностических лабораторий, организация контроля качества лабораторных исследований, автоматизация контроля качества с использованием компьютерных программ, применение компьютерной обработки данных в лабораторной медицине, санитарно-противоэпидемический режим в КЛД. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике; белки острой фазы воспаления, диагностическое значение определения спектра липидов, лабораторная диагностика неотложных состояний, медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита, метаболический синдром. Гематологические исследования: автоматических гематологические анализаторы, клиничко-диагностическое значение гемограмм и миелограмм, проточная цитофлуориметрия, иммунофенотипирование лейкозов, лабораторная диагностика анемий, современные представления о миелодиспластическом синдроме. Свертывание крови. Методы оценки системы гемостаза: лабораторный контроль за антитромботической терапией,

лабораторная оценка активности фибринолиза, лабораторная диагностика гемофилий, лабораторная диагностика тромбофилий, ДВС-синдром. Общеклинические и цитологические методы исследования: методы исследования простейших кишечника, лабораторная диагностика гельминтозов. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях: основы ранней диагностики злокачественных новообразований, онкомаркеры, иммунный статус при ВИЧ и СПИД, лабораторные показатели иммунодефицитного состояния. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний: алгоритм лабораторной диагностики при желтушности кожи, инфекции, передающиеся половым путем, ВИЧ и СПИД, вирусные гепатиты. Молекулярно-генетическая диагностика: молекулярно-генетические маркеры моногенных и мультифакториальных заболеваний.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

Изучение понятийного аппарата дисциплины

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности. Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ, раскрытия сущности основных категорий системы валютного регулирования, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативно-правовым актам, научным монографиям и материалам периодических изданий. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на

первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания дипломного проекта на выпускном курсе.

Самоподготовка к семинарским и практическим занятиям

При подготовке к семинару необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами.

На семинарских занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано отстаивать свою позицию.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- 3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) ознакомиться с вопросами очередного семинарского занятия;
- 6) подготовить краткое выступление по каждому из вынесенных на семинарское занятие вопросу.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

При презентации материала на семинарском занятии можно воспользоваться следующим алгоритмом изложения темы: определение и характеристика основных категорий, эволюция предмета исследования, оценка его современного состояния, существующие проблемы, перспективы развития. Весьма презентабельным вариантом выступления следует считать его подготовку в среде Power Point, что существенно повышает степень визуализации, а, следовательно, доступности материала и заинтересованности аудитории к результатам научной работы студента.

Практические занятия включают выполнение: общего анализа крови с использованием гематологического анализатора и микроскопов; биохимических анализов по определению активности ферментов и количества основных субстратов (глюкоза, холестерин, триглицериды, мочевины, мочевая кислота, железо и др.) с использованием биохимических анализаторов; анализов определения количества гормонов (щитовидной железы, инсулина, проинсулина, С-пептида) с использованием ИФА – анализаторов; анализов на выявление гепатитов и определения онкомаркеров с использованием ИФА- анализаторов; анализов для оценки состояния свертывающей и противосвертывающей систем крови с использованием агрегометра и коагулометра.

Самостоятельная работа студента при подготовке к зачету.

Контроль выступает формой обратной связи и предусматривает оценку успеваемости студентов и разработку мер по дальнейшему повышению качества подготовки современных биологов.

Итоговой формой контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» является зачет.

Бесспорным фактором успешного завершения дисциплины является кропотливая, систематическая работа студента в течение всего периода изучения дисциплины (семестра). В этом случае подготовка к зачету будет являться концентрированной систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие

методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки рефератов по отдельным темам, наиболее заинтересовавшие студента;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Кроме того, наличие перечня вопросов в период обучения позволит выбрать из предложенных преподавателем учебников наиболее оптимальный для каждого студента, с точки зрения его индивидуального восприятия материала, уровня сложности и стилистики изложения.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к зачету, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам практических занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включающий:

6.1 Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|---|--|--|---------------------------------------|---|
| | Не зачтено | | Зачтено | | | | |
| | «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
| Знать: методы абстрактного мышления и научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в | Отсутствие знаний материала | Наличие грубых ошибок в основном материале | Знание основного материала при наличии ошибок | Знание основного материала с заметными погрешностями и | Знание основного материала с незначительными погрешностями и | Знание основного материала без ошибок | Знание основного и дополнительного материала без ошибок |

| | | | | | | | |
|--|----------------------------|--|---|--|---|---|--|
| целостности и единстве его частей (синтез) | | | | | | | |
| Уметь: с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать и решать профессиональные исследовательские задачи | Полное отсутствие умения | Отсутствие умения применять различное специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в медицинской сфере | Умение применять различное специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в медицинской сфере с грубыми ошибками | Умение применять различное специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в медицинской сфере с заметными погрешностями | Умение применять различное специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в медицинской сфере с небольшими недочетами | Умение безошибочно применять различное специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в медицинской сфере | Умение в совершенстве применять различное специализированное оборудование и медицинские изделия, предусмотренные для использования в медицинской сфере |
| Владеть: навыками использования методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении проблем в профессиональной сфере | Полное отсутствие владения | Отсутствие владения навыками применения различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере | Наличие минимальных навыков применения различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере | Посредственное владение навыками применения различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере | Достаточное владение основными навыками применения различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере | Хорошее владение навыками применения различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере | Всестороннее владение навыками применения различного специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в медицинской сфере |
| Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий | 0-20% | 21-50% | 51-70% | 71-80% | 81-90% | 91-99% | 100% |

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

| | | |
|----------------------|---------------------|---------|
| Индикаторы компетен- | Критерии оценивания | |
| | Не зачтено | Зачтено |

| ции | «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
|-----------------|-----------------------------|---|--|--|--|--|---|
| Знать: | Отсутствие знаний материала | Наличие грубых ошибок в основном материале | Знание основного материала при наличии ошибок | Знание основного материала с заметными погрешностями | Знание основного материала с незначительными погрешностями | Знание основного материала без ошибок | Знание основного и дополнительного материала без ошибок |
| Уметь: | Полное отсутствие умения | Отсутствие умения осуществлять сбор и анализ 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 | Умение осуществлять сбор и анализ 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 со значительными ошибками | Умение осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сбор и анализ 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 с небольшими ошибками | Умение осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сбор и анализ 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 с небольшими недочетами | Умение безошибочно осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сбор и анализ 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 | Умение в совершенстве осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сбор и анализ 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 |
| Владеть: | Полное отсутствие владения | Отсутствие навыков сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого- | Наличие минимальных навыков сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных | Посредственное владение навыками, сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомически | Достаточное владение навыками, сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомически | Хорошее владение навыками, сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого- | Всестороннее владение навыками, сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого- |

| | | | | | | | |
|--|-------|--|---|--|--|---|---|
| | | анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или факта наличия или отсутствия заболевания | исследований в целях распознавания состояния или факта наличия или отсутствия заболевания | х и иных исследований в целях распознавания состояния или факта наличия или отсутствия заболевания | х и иных исследований в целях распознавания состояния или факта наличия или отсутствия заболевания | патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или факта наличия или отсутствия заболевания | анатомически х и иных исследований в целях распознавания состояния или факта наличия или отсутствия заболевания |
| Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий | 0-20% | 21-50% | 51-70% | 71-80% | 81-90% | 91-99% | 100% |

6.2 Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Зачет проводится в устной форме и заключается в ответе студентом на теоретический вопрос курса (с предварительной подготовкой), с последующим собеседованием в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ.

Критерии оценок для зачета

| | |
|------------|--|
| Зачтено | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент выполнил все лабораторные работы |
| Не зачтено | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть лабораторных работ |

Критерии оценивания тестов

Тест считается выполненным при наличии не менее 56 процентов правильных ответов на тестовые задания. При неудовлетворительном результате тестирования обучающийся допускается к следующему этапу с условием обязательного проведения повторного тестового контроля. Результаты тестирования оцениваются как «сдано», «не сдано».

Критерии оценивания при устном опросе

Устный опрос проводится для оценки знаний студентами теоретического материала; способности логически верно и аргументировано излагать материал; умения анализировать факты и проблемные аспекты по теме.

| Оценка | Уровень подготовки |
|---------------------|---|
| Превосходно | Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом. Студент дал полный и развернутый ответ на теоретические вопросы, подтверждая теоретический материал практическими примерами. |
| Отлично | Высокий уровень подготовки с незначительными недочетами. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы. |
| Очень хорошо | Хорошая подготовка. Студент дает ответ на теоретические вопросы, но имеются незначительные ошибки в определениях понятий, процессов и т.п. |
| Хорошо | В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на теоретические вопросы, но имеются ошибки в определениях понятий, процессов и т.п. |
| Удовлетворительно | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. |
| Неудовлетворительно | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы на теоретические вопросы |
| Плохо | Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. |

6.3 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих сформированность компетенций

*Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие процедуры и технологии: устные ответы на вопросы, тестирование.*

*Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются следующие процедуры и технологии: практические контрольные задания, ситуационные задачи, доклад,*

6.4 Типовые вопросы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценки сформированности знаний компетенции ОК-1 используются:

- 1. **Собеседование (устный опрос)** по вопросам, выносимым на практические занятия и зачет.*

Устный опрос используется для контроля знаний студентов в качестве проверки результатов освоения основных категорий, принципов и закономерностей по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика».

Параметры оценочного средства

Оценка «превосходно»:

- уровень знаний студента в объеме, превышающем программу подготовк
- глубокое и прочное усвоение программного материала,
- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания,
- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала,
- правильно обоснованные принятые решения,

Оценка «отлично»:

- уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания,
- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала,
- правильно обоснованные принятые решения,

Оценка «очень хорошо»:

- уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько несущественных ошибок, которые легко исправляет при получении наводящего вопроса,
- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос,
- правильное применение теоретических знаний,

Оценка «хорошо»:

- уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько несущественных ошибок
- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос,
- правильное применение теоретических знаний,

Оценка «удовлетворительно»:

- усвоение основного материала,
- при ответе допускаются неточности,
- при ответе недостаточно правильные формулировки,
- нарушение последовательности в изложении программного материала,

Оценка «неудовлетворительно»:

- уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки,

Оценка «плохо»:

- отсутствие знаний теоретического материала. или оценить полноту знаний невозможно вследствие отказа студента от ответа

Примеры вопросов для оценки знаний компетенции ОК-1, ПК-5 выносимых на практические занятия:

1. Автоматизация контроля качества с использованием компьютерных программ.
2. Автоматические гематологические анализаторы
3. Алгоритм лабораторной диагностики при желтушности кожи
4. Анализаторы КЩС и газов крови
5. Анемический синдром
6. Гормональная диагностика в гинекологической практике
7. ДВС-синдром. Методы диагностики
8. Диагностика ацидоза и алкалоза
9. Иммунологические исследования при переливании крови
10. Иммунофенотипирование лейкозов
11. Клинико-диагностическое значение гемограмм и миелограмм
12. Контроль за лечением непрямыми антикоагулянтами
13. Лабораторная диагностика гельминтозов

14. Лабораторная диагностика неотложных состояний
15. Лабораторный контроль за антитромботической терапией
16. Маркеры обмена костной ткани при остеопорозе
17. Маркеры острого и хронического воспаления
18. Медицинская лабораторная диагностика атеросклероза
19. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита
20. Медицинская лабораторная диагностика сахарного диабета
21. Метаболический синдром. Критерии, диагностика.
22. Методы исследования простейших кишечника
23. Молекулярная диагностика тромбофилий
24. Неинвазивная диагностика
25. Обеспечение качества лабораторных исследований.
26. Онкомаркеры
27. Организация контроля качества лабораторных исследований
28. Основы ранней диагностики злокачественных новообразований
29. Санитарно-противоэпидемический режим в КЛД
30. Современные представления о миелодиспластическом синдроме

2. Тестирование

Для текущего контроля уровня знаний, полученных и закрепленных в процессе изучения как отдельной темы, так и блока из нескольких тем могут использоваться тесты. Время, выделяемое на выполнение данного задания, варьируется из расчета: 1 мин. на вопрос теста (от 10 до 45 вопросов, предел длительности контроля – 45 минут). Тестирование исключает возможность использования учебных материалов. Полный комплект тестовых заданий приведен в *фондах оценочных средств* рабочей программе дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика».

Примеры тестовых заданий для проверки знаний компетенции ОК-1, ПК-5:

- 1 К БЕЛКАМ ПЛАЗМЫ ОТНОСЯТ:
 - А глобулины
 - Б эластин
 - В кератины
 - Г склеропротеины

- 2 ФИБРИНОГЕН СНИЖАЕТСЯ В КРОВИ ПРИ:
 - А циррозе печени
 - Б инфаркте миокарда
 - В ревматизме
 - Г уремии

- 3 ТРАНСФЕРРИН – ЭТО СОЕДИНЕНИЕ АПО-ФЕРРИТИНА С:
 - А железом
 - Б цинком
 - В натрием
 - Г кобальтом

- 4 СОДЕРЖАНИЕ КРЕАТИНИНА В КРОВИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПРИ:
 - А почечных повреждениях
 - Б гепатите
 - В гастрите
 - Г язвенном колите

- 5 ПАРАПРОТЕИНЫ ПОЯВЛЯЮТСЯ В КРОВИ ПРИ:
 А миеломе и болезни тяжелых и легких цепей
 Б панкреатите
 В цистите
 Г гепатите
- 6 МОЧЕВАЯ КИСЛОТА ПОВЫШАЕТСЯ В СЫВОРОТКЕ ПРИ:
 А подагре
 Б гепатите
 В панкреатите
 Г язвенной болезни
- 7 ОСНОВНАЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ГАПТОГЛОБИНА:
 А связывание гемоглобина
 Б антипротеолитическая активность
 В участие в реакции иммунитета
 Г участие в свертывании крови
- 8 С-РЕАКТИВНЫЙ БЕЛОК:
 А белок острой фазы
 Б маркер простатита
 В маркер сахарного диабета
 Г маркер гепатита
- 9 α -1-АНТИТРИПСИН – ЭТО:
 А ингибитор протеиназ и белок острой фазы воспаления
 Б маркер инфаркта миокарда
 В маркер сахарного диабета
 Г маркер гепатита
- 10 ПОВЫШЕНИЕ АКТИВНОСТИ МВ-КРЕАТИНКИНАЗЫ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ:
 А инфаркта миокарда
 Б холестаза
 В дистрофии печени
 Г панкреатита

***Для оценки сформированности умений компетенции ПК-5 используются:
 Простые практические контрольные задания (ПКЗ)***

Простые ПКЗ предполагают решение одной или нескольких задач в одно или два действия. К ним можно отнести: простые задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий.

Параметры оценочного средства

| | |
|---------------------------------|--|
| Предел длительности контроля | 20 минут |
| Предлагаемое количество заданий | 2 |
| Критерии оценки: | |
| «превосходно» | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; ошибки отсутствуют |
| «отлично» | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой |

| | |
|-----------------------|---|
| | последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; допущена 1 незначительная ошибка |
| «очень хорошо» | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; допущены незначительные ошибки; правильно выполнен анализ ошибок. |
| «хорошо» | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе допущены 2-3 недочета |
| «удовлетворительно» | Решение приведено не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки |
| «неудовлетворительно» | Решение приведено не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |
| «плохо» | Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. |

Примеры практических заданий для проверки умений компетенции ПК-5:

Проанализируйте результаты лабораторных исследований:

1. Анализ мочи № 1

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Количество | 120 мл |
| Цвет | Светло-жёлтый |
| Реакция | Кислая |
| Относительная плотность | 1009 |
| Белок | 0,5 г/л |
| Глюкоза | Нет |
| Билирубин | Отрицательно |
| Уробилиноиды | В норме |
| Клетки плоского эпителия | Единичные в препарате |
| Клетки переходного эпителия | Единичные в препарате |
| Клетки эпителия канальцев | Не найдены |
| Эритроциты | 2-3-5 в поле зрения |
| Лейкоциты | 12-15 в поле зрения |
| Цилиндры гиалиновые | 0-1 в поле зрения |
| Цилиндры зернистые | Нет |
| Соли | Нет |
| Слизь | Незначительное количество |
| Бактерии | Много |

Заключение: _____

2. Анализ кала № 2

| | |
|--------------|--------------------|
| Цвет | Серовато-жёлтый |
| Форма | Неоформленный |
| Консистенция | Мягкая, однородная |

| Реакция (на лакмус) | Щелочная |
|--------------------------------------|---|
| Реакция на кровь | С бензидином – положительная, с гваяковой смолой – отрицательная |
| Реакция на стеркобилин | Положительная |
| Слизь | – |
| Кровь, гной, остатки пищи | – |
| Мышечные волокна сохранив/несохранив | +++ / +++ |
| Соединительная ткань | – |
| Нейтральный жир | +++ |
| Жирные кислоты | + |
| Мыла | – |
| Крахмал | +++ (внеклеточный) |
| Клетчатка переваривар/непереваривар | ++ / +++ |
| Йодофильная флора | +++ |
| Лейкоциты | – |
| Эритроциты | – |
| Яйца глист | – |
| Простейшие | – |

Заключение:

Для оценки сформированности владений компетенции ПК-5 используются:

1. Доклад

Студентам предлагается подготовить доклад в виде презентации. Оценочное средство в виде подготовки доклада с последующей презентацией используется при проведении практического занятия во время аудиторной работы. Студентам предлагается самостоятельно проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы POWER POINT и выступить перед студенческой аудиторией с представлением результатов исследования.

Параметры оценочного средства

Оценка «превосходно» - структура и содержание доклада полностью соответствует требованиям, количество слайдов – в пределах 25; отражены общемировые тенденции развития данной области клинической медицины и /или фундаментальной науки за последние 3 года, обсуждены дискуссионные вопросы, проведен анализ имеющихся гипотез и теорий; проведен полный сравнительный анализ и синтез материала, сделаны собственные выводы и рекомендации;

- оценка «отлично» - структура и содержание доклада полностью соответствует требованиям, количество слайдов – в пределах 20; проведен полный сравнительный анализ и синтез материала, сделаны собственные выводы и рекомендации;

- оценка «очень хорошо» - структура и содержание доклада полностью соответствует требованиям, количество слайдов – в пределах 18; проведен полный сравнительный анализ и синтез материала, сделаны собственные выводы и рекомендации; имеются незначительные погрешности в изложении материала, использованная дополнительная литература не в полном объеме отражает современные тенденции развития данной области знаний

- оценка «хорошо» - структура доклада соответствует установленным требованиям, количество слайдов – в пределах 15; сделаны собственные выводы;
- оценка «удовлетворительно» - тема доклада раскрыта поверхностно; перегружена текстом; количество слайдов – в пределах 10;
- оценка «неудовлетворительно» - нарушена структура, содержание не соответствует требованиям, отсутствуют анализ, синтез материала, выводы.
- оценка «плохо» - отсутствует структура, содержание не соответствует требованиям, список использованной литературы отсутствует, не проведен анализ, отсутствуют выводы

Темы докладов для оценки владений компетенции ПК-5:

1. Организация лабораторной службы: организация профильных клинико-диагностических лабораторий,
2. Автоматизированные системы в КЛД.
3. Лабораторная диагностика неотложных состояний,
4. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита,
5. Метаболический синдром.
6. Проточная цитофлуориметрия, иммунофенотипирование лейкозов,
7. Лабораторная диагностика анемий,
8. Современные представления о миелодиспластическом синдроме.
9. Лабораторные методы контроля системы гемостаза.
10. Лабораторная диагностика гемофилий,
11. Лабораторная диагностика тромбофилий,
12. ДВС-синдром.
13. Лабораторная диагностика гельминтозов.
14. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях.
15. Лабораторная диагностика злокачественных новообразований, онкомаркеры,
16. Алгоритм лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции
17. Лабораторные показатели иммунодефицитного состояния.
18. Лабораторная диагностика вирусных гепатитов
19. Лабораторная диагностика инфекций, передаваемых половым путем,
20. Молекулярно-генетическая диагностика: молекулярно-генетические маркеры моногенных и мультифакториальных заболеваний.
21. Лабораторная диагностика сахарного диабета
22. Гормональные исследования заболеваний щитовидной железы
23. Пренатальный биохимический скрининг

2. Ситуационные задачи

Предполагают решение в два и более действий. Полный перечень задач приведен в фондах оценочных средств рабочей программе дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика».

Параметры оценочного средства

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Предел длительности контроля | 15-20 минут |
| Предлагаемое количество заданий | 1 |
| Критерии оценки: | |
| «превосходно» | Решение приведено в полном объеме с |

| | |
|-----------------------|---|
| | соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; ошибки отсутствуют |
| «отлично» | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; допущена 1 незначительная ошибка |
| «очень хорошо» | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; допущены незначительные ошибки; правильно выполнен анализ ошибок. |
| «хорошо» | Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе допущены 2-3 недочета |
| «удовлетворительно» | Решение приведено не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки |
| «неудовлетворительно» | Решение приведено не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |
| «плохо» | Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. |

Ситуационная задача №1

Результаты анализа крови больного А.:

Глюкоза 4,56 ммоль/л,

Нb A1c 7,2 %,

Фруктозамин 350 ммоль/л

Охарактеризуйте ситуацию у больного.

Ситуационная задача №2

В урологическом отделении обследуют 52-летнего мужчину из-за повторного появления почечных камней. Он также жалуется на легкую усталость и сонливость. В анамнезе нет заболеваний желудочно-кишечного тракта, и он не принимает никаких лекарств регулярно.

Анализ газов крови:

H^+ 43 нмоль/л

pH 7,37

pCO₂ 31,5 мм рт.ст.

pO₂ 99 мм рт.ст.

HCO_3^- 18 ммоль/л
BE -7 ммоль/л
 SpO_2 99%
Лактат 1,0
 K^+ 3,0 ммоль/л
 Na^+ 137 ммоль/л
 Cl^- 109 ммоль/л
 Ca^{2+} 1,0 ммоль/л
Hb 13,0 г%
Глюкоза 4 ммоль/л
Опишите кислотно-основное состояние.

Примеры вопросов для оценки знаний компетенции ОК-1, ПК-5, выносимым на зачет:

1. Схема кроветворения.
2. Особенности общеклинического анализа крови при патогенетических состояниях.
3. Исследование пунктата костного мозга и подсчет миелограммы.
4. Этиопатогенетическая и клинико-лабораторные классификации анемий.
5. Основные дифференциально-диагностические признаки гипохромных анемий.
6. Клинико-лабораторная диагностика мегалобластных анемий (В12–дефицитная, фолиеводефицитная).
7. Серповидно-клеточная анемия.
8. Классификация и диагностика приобретенных гемолитических анемий.
9. Цитохимическая, иммунологическая и цитогенетическая идентификация острых лейкозов.
10. Картина крови и к/м при МДС.
11. Диагностика ХЛЛ, пролимфоцитарного и волосатоклеточного лейкоза.
12. Клинико-лабораторная диагностика инфекционного мононуклеоза.
13. Классификация апластических анемий.
14. Белки плазмы крови. Строение, методы определения.
15. Липиды. Клиническое значение нарушений липидного обмена. Дислипидотеинемии.
16. Клиническое значение нарушений углеводного обмена.
17. Кислотно–основное состояние. Буферные системы.

18. Сосудисто-тромбоцитарный и плазменно-коагуляционный гемостаз.
19. Компоненты иммунной системы. Фагоцитирующие клетки и их роль в активации иммунного ответа организма на антигенные факторы.
20. Иммуноглобулины (антитела). Классификация, структура, функции. Биологическая активность антител разных классов. Генетические дефекты синтеза антител и их значение в клинике.
21. Т-клеточная система иммунитета. Происхождение, дифференцировка, позитивная и негативная селекция Т-лимфоцитов в тимусе. Популяции и субпопуляции Т-лимфоцитов, молекулярные маркеры, функциональная активность.
22. Система В-лимфоцитов иммунитета. Происхождение и дифференцировка В-лимфоцитов в костном мозге. Миграция, круговорот и распространение В-лимфоцитов в организме. Молекулярные маркеры дифференцировки и рецепторы различных субпопуляций В-лимфоцитов.
23. Клиническое значение исследования белков системы комплемента.
24. Регуляция экскреции натрия, кальция и калия в организме, водный гомеостаз.
25. Клинико-диагностическое значение определения активности фермента креатинкиназы, лактатдегидрогеназы, щелочной и кислой фосфатазы.
26. Протеолитические ферменты, их ингибиторы. Физиологическая и патологическая роль в организме.
27. Лабораторная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний.
28. Гормональный статус и его методы исследования.
29. Методы исследования желудочной секреции.
30. Микроскопическая картина мокроты больного бронхиальной астмой.
31. Химическое исследование каловых масс. Диагностическое значение.
32. Определение степени чистоты женских мазков.
33. Современные методы диагностики хламидиоза, микоплазмоза, уреаплазмоза.
34. Виды протеинурии. Микроскопическая картина при исследовании мочи больного острым и хроническим пиелонефритом.
35. Клиническая картина мочи при сахарном диабете.
36. Лабораторная диагностика малярии.
37. Лабораторная диагностика гепатитов.

38. Лабораторная диагностика гломерулонефрита.

39. Диагностика панкреатитов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.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. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421314.html>

б) дополнительная литература:

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

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронные библиотеки <https://znanium.com/>, <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>, <https://e.lanbook.com/>.
2. Научная российская электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
3. Научоёмкие базы данных <https://www2.scopus.com/home.uri>, <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>, <https://www.biomedcentral.com/>.
4. Периодика онлайн (<https://www.elsevier.com/>, <https://www.springer.com/gp>)
5. <https://doaj.org/>
6. <https://www.highwirepress.com/>
7. <https://www.plos.org/>

Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные наборами демонстрационного оборудования (доска 3-х элементная, проектор, экран, переносное оборудование (ноутбук)) и специализированной мебелью; семинарского типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (анализатор глюкозы автоматический). Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное комплектом мебели, демонстрационным оборудованием (экран, проектор), персональным компьютером с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности **31.05.01 Лечебное дело**.

Автор(ы): Попкова Мария Игоревна, кандидат медицинских наук.

Заведующий кафедрой: Григорьева Наталья Юрьевна, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии ИББМ от 10 апреля 2019 г., протокол № 5.