

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета естественных наук

Воронов М. В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Клиническая лабораторная диагностика

По направлению подготовки 06.04.01 «Биология»

Профиль «Физиология человека и животных»

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

Курс 2 (4 семестр) – ОФО

Луганск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки / специальности 06.04.01 «Биология» и профилю «Физиология человека и животных» очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 06.04.01 «Биология», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 934 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18.10.2013 № 544н, 14.03.2018 № 145н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Профессор кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», доктор мед. Наук, профессор Бойченко Павел Константинович, старший преподаватель Довнар Ольга Григорьевна. Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

« 12 » 12 20 23 г., протокол № 6/2

Заведующий кафедрой  Климочкина Е. М.


ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

« 12 » 12 20 23 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии

факультета естественных наук  С. Н. Несторенко

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»  В. В. Савенков

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – формирование у магистрантов углубленных знаний по различным разделам клинической лабораторной диагностики, формирование компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской работы и подготовки магистерской диссертации, приобретение необходимых умений и навыков для дальнейшей научной и научно-педагогической деятельности.

Задачи:

- углубление теоретических знаний по иммунологическим, физико-химическим, молекулярно-генетическим закономерностям, как основы современных клинических методов исследования;
- совершенствование умений и навыков самостоятельного выполнения лабораторных исследований, необходимых для проведения научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы высшего образования.

Учебная дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» относится к вариативной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Шифр дисциплины Б1.В.02.01.

Дисциплина реализуется кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии института естественных наук.

Для изучения данной учебной дисциплины магистрант должен знать морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма человека; основы патоморфологии, патогенеза наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, кроветворной, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем. Должен уметь использовать методы и теоретические основы биохимии, биофизики, морфологии, гистологии, цитологии, микробиологии, для оценки состояния организма. Магистрант должен владеть биохимическими и биофизическими методами исследования биологических объектов, быть способен проводить аналитическую работу с библиографическими, справочными, информационными источниками, готов к логическому и аргументированному анализу.

Знания, умения и компетенции магистранта, полученные в результате освоения дисциплины, являются основой для эффективного использования лабораторных исследований при проведении научных работ.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
(модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
<p align="center">УК -2</p> <p>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>УК - 2.1 Способен осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения</p>	<p>Знает: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</p> <p>Умеет: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.</p> <p>Владеет: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>

<p>ОПК -8</p> <p>Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-8.1. Способен использовать современное оборудование для решения поставленных задач</p> <p>ОПК-8.2. Способен использовать современное оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы.</p>	<p>Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики; Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы; Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов.</p>

Окончившие курс обучения по данной дисциплине должны владеть приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования; навыками формулировки гипотезы, подбора необходимых методов исследования; навыками сбора, обработки и интерпретации полученных данных; основными методиками биохимических, иммунологических и молекулярно-генетических исследований.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108/4 (3 зач.ед) – 4 семестр	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	108	-
Лекции	10	-
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия (в том числе интерактив)	-	-
Лабораторные работы	36	-
Контрольные работы (модули)	27	-
КСР	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	35	-
Итоговая аттестация	Экзамен	-

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Исследование белкового обмена.

Обмен белков, аминокислот и азотистых соединений при патологии внутренних органов. Белки плазмы крови, их биологическая и физиологическая роль. Общая характеристика альбумина и глобулиновых фракций (альфа-1, альфа-2, бета- и гамма-глобулины). Клинико-диагностическое значение их определения. Понятие о гипо- и гиперпротеинемии. Диспротеинемии, парапротеинемии, методы диагностики. Характеристика липопротеинов и гликопротеинов плазмы крови. Методы исследования белкового обмена. Определение общего белка сыворотки крови по биуретовой реакции. Определение белковых фракций сыворотки крови методом электрофореза. Определение белковых фракций сыворотки крови турбидиметрическим методом. Определение альбумина в сыворотке крови. Тимоловая проба. Проба Вельтмана. Определение молекул средней массы (средних молекул) спектрофотометрическим методом. Определение остаточного азота крови. Определение мочевины, креатинина в сыворотке крови и в моче. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови. Отклонение показателей белкового обмена при нарушении обмена веществ и патологии внутренних органов. Клинико-диагностическое значение определения компонентов фракций остаточного азота. Понятие о ретенционной и продукционной гиперазотемии.

Тема 2. Методы исследования ферментов.

Понятие о ферментах, их классификация. Роль простетических групп, кофакторов в функционировании ферментов. Общие принципы и особенности определения активности ферментов. Ферменты плазмы крови. Понятие о гипо- и гиперферментемии. Клинико-диагностическое значение определения активности ферментов при сердечно-сосудистых заболеваниях, болезнях печени, почек, поджелудочной железы, мышечной системы и др. Характеристика аминотрансфераз, лактатдегидрогеназы, креатинкиназы; методы определения. Клинико-диагностическое значение их определения. Щелочная и кислая фосфатазы, методы определения, значение их определения для диагностики заболеваний костной системы, печени, почек, поджелудочной железы и др. Клинико-диагностическое значение исследования активности альфа-амилазы, липазы, гамма-глутамилтранспептидазы, холинэстеразы и др.

Тема 3. Исследования углеводного обмена.

Нарушение обмена углеводов. Характеристика гипер- и гипогликемий. Глюкозурия (гипергликемическая, нормогликемическая). Патологические и клинические признаки сахарного диабета.

Методы исследования углеводного обмена. Определение глюкозы в крови феррицианидным методом. Определение глюкозы в крови и моче по цветной реакции с орто-толуидином. Определение глюкозы в цельной крови, сыворотке и плазме с помощью автоматического анализатора. Ферментативный метод определения концентрации глюкозы в крови на основе индикаторных полосок с помощью отбивного фотометра. Турбидиметрический метод определения серомукоидов в сыворотке крови.

Методы исследования метаболитов углеводного обмена. Определение пировиноградной, молочной кислоты в крови.

Тема 4. Исследование обмена липидов.

Липиды и липопротеины, классификация, биологическая роль в организме. Перекисное (вольнооднорадикальное) окисление липидов, его роль в формировании мембранной патологии. Клиническая характеристика типов дислипидотемий, методология их определения. Механизмы развития атеросклероза.

Методы определения липидного обмена и интерпретация полученных данных. Определение триглицеридов в сыворотке крови по цветной реакции с ацетилацетоном и колориметрическим методом. Определение общего холестерина в сыворотке крови по реакции Либерман-Бурхард и ферментативным методом. Определение холестерина в α -липопротеидах сыворотки крови. Определение холестерина пре- β -липопротеидов и β -липопротеидов путем расчета. Определение β -липопротеидов в сыворотке крови турбидиметрическим методом. Определение кетоновых тел в крови методом Натальсона. Определение жирных кислот в крови. Перекисное окисление липидов и антиоксиданты. Определение общей оксидантной активности плазмы. Определение гидроперекиси липидов в плазме крови. Определение малонового диальдегида в крови. Определение общей антиоксидантной активности плазмы и эритроцитов. Определение активности супероксиддисмутазы эритроцитов. Определение активности каталазы эритроцитов. Определение перекисного гемолиза эритроцитов. Определение уровня обновленного глутатиона в эритроцитах крови.

Клинико-диагностическое значение определения в крови общего, свободного и эфирсвязанного холестерина и его фракций, триацилглицеринов, общих липидов, атерогенных и антиатерогенных липопротеинов.

Тема 5. Обследования пигментного обмена.

Гемоглобин. Порфирины. Желчные пигменты. Обмен желчных пигментов в норме. Патология обмена билирубина.

Лабораторные исследования в дифференциальной диагностике желтух. Функциональные гипербилирубинемии. Методы определения пигментного обмена. Определение гемоглобина крови гемиглобинцианидным методом с применением ацетонциангидрина. Метод корректированного калибрования гемометров Сали. Определение концентрации метгемоглобина (MetHb) крови. Определение карбоксигемоглобина. Определение гликозилированного гемоглобина по реакции с тиобарбитуровой кислотой (Standefor, Eaton, 1983 г.). Определение дельта-аминолевулиновой кислоты в моче. Определение порфобилиногена в моче. Определение копропорфирина в моче спектрофотометрическим методом Соулсби. Определение билирубина в сыворотке крови и в моче. Определение уробилиногена в моче и в кале (проба Флоранса, проба Богомолова). Определение уробилина (стеркобилина) в кале реакцией с двуххлористой ртутью.

Тема 6. Исследования водно-солевого обмена

Распределение и обмен воды. Минеральный обмен. Методы исследования минерального обмена.

Определение калия и натрия в биологических жидкостях методом пламенной фотометрии. Определение хлора в биологическом материале меркуметрическим титрованием в присутствии индикатора дифенилкарбазона. Определение магния в биологическом материале по цветной реакции с титановым желтым. Определение меди в сыворотке крови методом Шмидта. Определение активности церулоплазмينا в сыворотке крови методом Ревина. Определение кальция в сыворотке крови титрометрическим методом с применением мурексида. Определение общего кальция в сыворотке крови по цветной реакции с ортокрезолфталейнкомплексом. Определение фосфора по обновлению фосфорно-молибденовой кислоты. Определение железа по цветной реакции со спиртовым раствором батофенантролина. Определение железосвязывающей способности сыворотки крови.

Тема 7. Кислотно-основное состояние в организме

Физико-химические (буферные) системы в регуляции кислотно-основного состояния. Физиологические системы. Патология кислотно-основного состояния. Нереспираторный (метаболический) ацидоз. Нереспираторный (метаболический) алкалоз. Респираторный алкалоз. Методы исследования кислотно-основного состояния.

Тема 8. Гормоны

Общая характеристика. Классификация гормонов. Методы исследования гормонов. Определение 17-кетостероидов в моче. Определение адреналина и норадреналина (катехоламинов) в моче флюориметрически.

Тема 9. Лабораторная диагностика онкологических болезней

Причины возникновения опухолей. Классификация опухолей. Строение опухолей. Цитологические критерии злокачественности. Метаболические аспекты онкологических заболеваний. Алгоритм исследования на онкомаркеры. Специфичность и чувствительность. Факторы, влияющие на уровень онкомаркеров. Схема назначения исследований. Интерпретация результатов тестирования опухолевых маркеров. Роль в клинической практике.

Тема 10. ПЦР-диагностика

Суть метода ПЦР как анализа фрагментов ДНК. Условия проведения ПЦР-анализа, оборудование, реактивы, исследуемые материалы. Использование ПЦР в бактериологии, пренатальной диагностике, криминальной практике.

Тема 11. Лабораторная диагностика беременности

Ранняя диагностика беременности. Лабораторная диагностика протекания беременности, внематочная беременность и ее клиничко-лабораторные проявления. Пренатальная диагностика. Биохимический мониторинг фетоплацентной функции – определения плацентарного лактогена и эстриола. Диагностическое значение определения альфа-фетопротеина, билирубина, фосфолипидов у беременных женщин. Биохимическая диагностика наследственных заболеваний обмена веществ у новорожденных.

Тема 12. Антигены и группы крови.

Система АВО. Определение группы крови с помощью стандартных изогемагглютинированных сывороток и перекрестным методом. Ошибки во время определения группы крови. Система резус. Определение резус-принадлежности крови.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
4 семестр			
1.	Исследования белкового обмена	2	-
2.	Методы определения ферментов	2	--
3.	Исследования углеводного обмена	2	
4.	Исследования липидного обмена	2	-
5.	Исследования пигментного обмена	2	-
6.	Исследования водно-солевого обмена	2	-
7.	Кислотно-основное состояние в организме	2	-
8.	Гормоны	2	--
9.	Лабораторная диагностика онкологических заболеваний	1	
10.	ПЦР-диагностика	1	-
Итого:		10	-

4.4. Практические (семинарские) занятия – не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно- Заочная форма
4 семестр			
1.	Исследования белкового обмена	4	-
2.	Методы определения ферментов	4	-

3.	Исследования углеводного обмена	4	-
4.	Исследования липидного обмена	4	-
5.	Исследования пигментного обмена	4	-
6.	Исследования водно-солевого обмена	4	-
7.	Кислотно-основное состояние в организме	4	--
8.	Гормоны	2	
9.	Лабораторная диагностика онкологических заболеваний	2	-
10.	ПЦР-диагностика	2	-
11.	Лабораторная диагностика беременности	2	-
Итого		36	

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
4 семестр				
1.	Отклонение показателей белкового обмена при нарушении обмена веществ и патологии внутренних органов	Написание рефератов и докладов	1	-
2.	Клинико-диагностическое значение определения компонентов фракций остаточного азота	Написание рефератов и докладов	1	-
3.	Характеристика аминотрансфераз, лактатдегидрогеназы, креатинкиназы; методы определения. Клинико-диагностическое значение их определения	Написание рефератов и докладов	1	-
4.	Щелочная и кислая фозфотазы, методы определения, значение их определения для диагностики заболеваний костной системы, печени, почек, поджелудочной железы и др	Написание рефератов и докладов	1	-
5.	Клинико-диагностическое значение исследования активности альфа-амилазы, липазы, гамма-глутамилтранспептидазы,	Написание рефератов и докладов	1	-

	холинестеразы и др.			
6.	Методы исследования углеводного объема. Определение глюкозы в крови феррицианидным методом	Написание рефератов и докладов	1	-
7.	Методы исследования метаболитов углеводного обмена. Определение пировиноградной, молочной кислоты в крови	Написание рефератов и докладов	1	-
8.	Методы определения липидного обмена и интерпретация полученных данных	Написание рефератов и докладов	1	-
9.	Определение триглицеридов в сыворотке крови по цветной реакции с ацетилацетоном и колориметрическим методом	Написание рефератов и докладов	1	-
10.	Определение общего холестерина в сыворотке крови по реакции Либерман-Бурхард и ферментативным методом	Написание рефератов и докладов	1	-
11.	Определение холестерина в α -липопро-теидах сыворотки крови	Написание рефератов и докладов	1	-
12.	Определение жирных кислот в крови	Написание рефератов и докладов		
13.	Перекисное окисление липидов и антиоксиданты. Определение общей оксидантной активности плазмы	Написание рефератов и докладов	1	
14.	Определение гидроперекиси липидов в плазме крови. Определение малонового диальдегида в крови	Написание рефератов и докладов	1	
15.	Определение общей антиоксидантной активности плазмы и эритроцитов. Определение активности супероксиддисмутазы эритроцитов. Определение активности каталазы эритроцитов. Определение перекисного гемолиза эритроцитов. Определение уровня обновленного глутатиона в эритроцитах крови	Написание рефератов и докладов	1	
16.	Клинико-диагностическое значение определения в крови общего, свободного и эфирсвязанного холестерина и его фракций,	Написание рефератов и докладов	1	1

	триацилглицеринов, общих липидов, атерогенных и антиатерогенных липопротеинов			
17.	Лабораторные исследования в дифференциальной диагностике желтух	Написание рефератов и докладов	1	-
18.	Методы определения пигментного обмена	Написание рефератов и докладов	1	-
19.	Определение гемоглобина крови гемиглобинцианидным методом с применением ацетонциангидрина	Написание рефератов и докладов	11	-
20.	Метод корректированного калибрования гемометров Сали. Определение концентрации метгемоглобина (MetHb) крови	Написание рефератов и докладов	1	-
21.	Определение дельта-аминолевулиновой кислоты в моче. Определение порфиоби-линогена в моче	Написание рефератов и докладов	1	-
22.	Определение копропорфирина в моче спектрофотометрическим методом Соулсби	Написание рефератов и докладов	1	--
23.	Определение билирубина в сыворотке крови и в мокроте	Написание рефератов и докладов	1	-
24.	Определение уробилиногена в моче и в кале (проба Флоранса, проба Богомоллова)	Написание рефератов и докладов		-
25.	Лабораторный мониторинг желтухи новорожденных	Написание рефератов и докладов	1	--
26.	Биохимические исследования при заболеваниях печени	Написание рефератов и докладов	0,5	-
27.	Определение магния в биологическом материале по цветной реакции с титановым желтым	Написание рефератов и докладов	1	-
28.	Определение меди в сыворотке крови методом Шмидта	Написание рефератов и докладов	1	-
29.	Алгоритм исследования на онкомаркеры», «Факторы, влияющие на уровень	Написание рефератов и докладов	1	

	онкомаркеров			
30.	Интерпретация результатов тестирования опухолевых маркеров	Написание рефератов и докладов	1	
31.	Использование ПЦР в бактериологии, пренатальной диагностике, криминальной практике	Написание рефератов и докладов	1	
32.	Ранняя диагностика беременности	Написание рефератов и докладов	1	
33.	Лабораторная диагностика протекания беременности, внематочная беременность и ее клиничко-лабораторные проявления	Написание рефератов и докладов	1	
34.	Пренатальная диагностика. Биохимический мониторинг фетоплацентной функции – определения плацентарного лактогена и эстриола	Написание рефератов и докладов	1	-
35.	Биохимическая диагностика наследственных заболеваний обмена веществ у новорожденных	Написание рефератов и докладов	1	-
Итого:			35	

4.7. Курсовые работы - не предусмотрены

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала. При изучении дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» используются различные формы информационно-образовательных технологий с целью получения знаний, обеспечивающих современной информацией о сохранение целостности организма и оптимальных параметров его внутренней среды в разных условиях жизнедеятельности. В соответствии с требованиями в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий: лекционный курс в виде презентаций, разбор конкретных ситуаций. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала. Преподавание дисциплины ведется с

применением следующих видов образовательных технологий:
Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети, компьютерные презентации лекционного материала) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям. Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении практических работ, выполнении групповых домашних заданий по темам практических работ. Исследовательские методы в обучении. Даёт возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого магистранта.

6. Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы и по дисциплине в следующих формах:

1. тестирование;
2. письменные домашние задания;
3. контрольные работы;
4. выполнение лабораторных работ;
5. защита лабораторных работ.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.).

Баллы, которые получают студенты очной формы обучения

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
5 семестр/7 триместр	
Тестовый контроль	10
Выполнение и защита лабораторной работы	15
Решение задач	10
Написание рефератов	5
Контрольные работы	20
Экзамен	40
Итого за семестр:	100

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Бойченко П.К. Биохимические и иммунологические лабораторные исследования: учебно-методическое пособие / П.К. Бойченко, Г.Е. Хорошилов. – ЛНУ им. Т.Шевченко, 2013. – 80с.
2. Бойченко П.К. Клинический анализ мочи: учебно-методическое пособие / П.К. Бойченко. – ЛНУ им. Т.Шевченко, 2013. – 36 с.
3. Медицинские лабораторные технологии [Текст]: руководство по клинич. лаборатор. диагностике: в 2 т./ [В. В. Алексеев, А. Н. Алипов, В. А. Андреев и др.]; под ред. А. И. Карпищенко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

б) дополнительная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: нац. руководство: [учеб. пособие для для последиплом. подготовки врачей] : в 2 т./ под ред. В. В. Долгова, В. В. Меньшикова; Ассоциация мед. обществ по качеству. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
2. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: нац. руководство: [учеб. пособие для для последиплом. подготовки врачей]: в 2 т./ под ред. В. В. Долгова, В. В. Меньшикова; Ассоциация мед. обществ по качеству. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
3. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: учеб. пособие/ А.А.Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
4. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: учеб. пособие для мед. сестер/ А.А.Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://labdiag.ru>
2. <http://www.labmedicina.ru/>
3. <http://www.fsvok.ru/>
4. <http://www.medline.ru/>
5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартно оборудованная лекционная аудитория для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук, переносной экран.

Мультимедийные средства, наборы кинофильмов, презентаций, стендов; демонстрационные приборы.

Графические редакторы, специализированное ПО.

Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием, в зависимости от выполняемой лабораторной работы (перечень указан в методическом материале к конкретной работе).

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]

[illegible]