

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт естественных наук

Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
естественных наук

Гаврик С.Ю.

«17» 01 2025

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
Техника лабораторных работ

Направление подготовки – 06.03.01 Биология

Профиль подготовки – Биомедицина и лабораторная диагностика

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, очно-заочная

Курс – 1 курс (1 семестр) – ОФО

1 курс (1,2 семестр) - ОЗФО

Разработчик

Заведующий кафедрой,

д.мед.н., профессор

Климочкина Е.М.

Заведующий кафедрой
лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии

 Климочкина Е.М.

Протокол

от «17» 01 2025 г., № 9

Луганск, 2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на овладение следующими компетенциями:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ПК-3);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ПК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ПК-3);
- способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в различных жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ПК-4);
- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способности использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов (ПК-3);
- готовностью использовать правовые нормы исследовательской работы и авторского права, а также законодательства Луганской Народной Республики в области охраны природы и природопользования (ПК-4);

1.2. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Введение в специальность.	ПК-3	Устный опрос, подготовка презентации/реферата.
Тема 2. Лабораторная посуда	ПК-3,4	Устный опрос, подготовка презентации/реферата, подготовка к контрольной работе

Тема 3. Оборудование клинико-диагностических и бактериологических лабораторий.	ПК-3,4	Устный опрос, подготовка презентации/реферата
Тема 4. Химические реактивы. Взвешивание.	ПК-3,4	Устный опрос, отработка практических навыков.
Тема 5. Растворы. Приготовление растворов различной концентрации.	ПК-3,4	Устный вопрос. Решение задач.
Тема 6. Физико – химические методы анализа.	ПК-3,4	Устный опрос. Подготовка реферата, презентации.
Тема 7. Метрологическая характеристика методов анализа.	ПК-3,4	Устный опрос. Подготовка реферата, презентации
Тема 8. Работа с микроскопом.	ПК-3,4	Отработка навыков.

1.3. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ПК-3	<p>знать: правила поведения в химической лаборатории, виды и назначение химической посуды. Иметь представление о назначении вспомогательных и измерительных растворов, используемых в практике клинико - диагностических лабораторий, знать назначение основных лабораторных приборов и лабораторного оборудования.</p> <p>уметь: готовить вспомогательные и измерительные растворы, используемые в практике клинико - диагностических лабораторий. Владеть элементарными навыками объемного количественного анализа.</p> <p>владеть: Основными приемами приготовления вспомогательных и измерительных растворов, приемами химического анализа, обладать навыками работы с главнейшими приборами лабораторий. Должен демонстрировать способность и готовность: ◇ организацию производственного процесса в клинико – диагностической лаборатории; ◇ необходимость её в оборудовании, приборах, материалах и т.д. ◇ правила грамотного пользования лабораторной посудой общего и специального назначения.</p>
ПК-4	<p>знать: внутренние и внешние детерминанты здоровья; основные компоненты здоровья, определяющие его факторы, качества и резервы здоровья, способы его укрепления: факторы риска, способствующие и предрасполагающие к развитию заболеваний, методы и способы защиты от них, причины и механизмы их развития, особенности течения, принципы диагностики и лечения, факторы риска и профилактики заболеваний; Основные проявления инфекционных болезней (туберкулёз, ОРЗ, ОРВИ, пищевые, зоонозные инфекции) гнойной инфекции, их этиологию, признаки, профилактику, карантинные мероприятия; медико-педагогические аспекты профилактики болезней, передающихся половым путем</p> <p>уметь: предвидеть возможные осложнения неотложных состояний и детских инфекционных заболеваний; использовать приобретенные</p>

	<p>знания, умения и навыки при организации учебно-воспитательных занятий и мероприятий; анализировать и оценивать влияние факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье</p> <p>владеть: в период обучения и последующей трудовой деятельности вести пропаганду здорового образа жизни; проводить первичную и вторичную профилактику инфекционных заболеваний</p>
--	---

1.4. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
2 семестр	
Оформление конспектов лекций	10
Устные ответы на лабораторных работах	14
Выполнение и защита лабораторной работы	14
Подготовка презентации	12
Контрольная работа	10
Экзамен	40
Итого:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал- льная система оценивания экзамена	100- балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100- балльной шкале	Система оценивания экзамена
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	отлично
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	хорошо
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	хорошо
Удовлетво- рительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	удовлетворит ельно
Удовлетво- рительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетво- рительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы	Неудовлетвор ительно

		не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	Г – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Тестовые задания

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Критерии оценивания:

7 правильных ответов – «3»

8 правильных ответов – «4»

9 и более правильных ответов – «5»

Вариант №1

1. Допишите и закончите предложение:

Сушильные шкафы предназначены для.... различных материалов при проведении анализа..... посуды

2. Верно ли утверждение, что дистиллированная вода – вода, не содержащая примесей органических веществ

1. верно

2. неверно

3. Допишите и закончите предложение:

Дистиллированная вода применяется для..... растворов, промывания.....химической посуды

4. Допишите и закончите предложение:

Растворы различаются по содержанию в растворяемого вещества(.....) и могут быть приблизительными и точными

5. Выберите правильный ответ и закончите предложение

Нормальность раствора указывает количество грамм-эквивалентов растворенного вещества содержащего в

1. 1 мл
2. 100 мл
3. 100г

6. Допишите и закончите предложение :

Взвешиванием называется сравнение массы данного тела с..... масса которых известна и выражена в определенных единицах (мг, г, кг)

7. Выберите правильный ответ и закончите предложение: техно-химические весы служат для взвешивания с точностью до.....

1. 0,01г
2. 0,001г
3. 0,0001г
4. 0,1

8. Верно ли утверждение, что при взвешивании на аналитических весах нельзя пользоваться в качестве тары бумагой

- 1.верно
- 2.неверно

9. Допишите и закончите предложение:

Фильтрованием называется процесс отделения мелких частиц твердого вещества от.....(или....)посредством пропускания через пористые материалы.....

10. Допишите и закончите предложение:

Плотность – физическая величина равна отношению..... вещества к занимаемому.....

Вариант №2

1.Допишите и закончите предложение: Растворы различаются по содержанию в них растворенного вещества (по концентрации) и могут быть..... и.....

2. Выберите правильный ответ и закончите предложение: Очистку воды от разных примесей проводят.....

1. фильтрованием
2. перегонкой
3. кристаллизацией

3. Выберите правильный ответ и закончите предложение: для быстрого высушивания химической посуды применяют.....

1. ацетон
2. сушильный шкаф
3. колышки
4. Выберите правильный ответ и закончите предложение: процентная концентрация показывает сколько грамм растворенного вещества содержится враствора.
 1. 1000мл
 2. 1мл
 3. 100г
5. Выберите правильный ответ и закончите предложение : Процесс извлечения растворителями из смеси каких-либо веществ того или другого компонента называют.....
 1. возгонкой
 2. экстрагированием
 3. кристаллизацией
6. Выберите правильный ответ и закончите предложение: Температура, при которой вещество из твердого состояния переходит в жидкое, называется температурой.....
 1. кипения
 2. плавления
 3. воспламенения
7. Выберите правильный ответ и закончите предложение: Аналитические весы служат для взвешивания с точностью до
 1. 0,01г
 2. 0,001г
 3. 0,0001г
8. Допишите предложение: Жидкость, отделяющуюся при фильтровании и прошедшую через фильтрующий материал называют.....
9. Выберите правильный ответ и закончите предложение: Определение плотности проводят.....
 1. термометром
 2. ареометром
 3. спиртометром
10. Верно ли утверждение: Что при взвешивании на техно-химических весах, нельзя пользоваться в качестве тары бумагой
 1. верно
 2. неверно

Ситуационные задачи:

1. Рассчитайте объем 20% раствора серной кислоты, необходимой для приготовления 200г 10% раствора.
2. Рассчитайте массу 20%-ного и 4%-ного растворов серной кислоты, необходимых для приготовления 600г. 8%-ного раствора.

3. Сколько миллилитров концентрированной (96%) серной кислоты ($\rho = 1,84 \text{ г/см}^3$) требуется для приготовления 2 л. 0,05 н раствора серной кислоты?
4. Сколько миллилитров 38% раствора хлороводородной кислоты ($\rho = 1,19$) нужно взять для приготовления 500 мл 0,3 н раствора?
5. Какова молярная концентрация 0,5 н раствора сульфата меди?
6. Какова нормальная концентрация 0,2 М раствора хлорида алюминия?

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Назовите способы выражения приблизительной (технической) концентрации растворов.
2. Укажите расчётные формулы растворов приблизительных концентраций.
3. Каковы правила расчётов навески и растворителя для приготовления растворов приблизительных (технических) концентраций?
4. Объясните правило «креста» для разбавления растворов. Техника безопасности при работе с кислотами.
5. Расскажите алгоритм приготовления растворов солей.
6. Каковы особенности приготовления растворов щелочей? Техника безопасности при работе со щелочами.
7. Назовите способы выражения аналитических концентраций растворов.
8. Приведите формулы для расчета молярной концентрации, молярной концентрации эквивалента.
9. Укажите расчётные формулы факторов эквивалентности различных веществ.
10. Каковы правила расчетов навески для приготовления растворов аналитических концентраций?
11. Опишите технику приготовления растворов по точно взятой навеске.
12. Расскажите о приготовлении точных растворов по приблизительно взятой навеске.
13. Как приготовить раствор точной концентрации методом разбавления?
14. Какие существуют разновидности метода светлого поля? В чем их отличие?
15. Что заменяют в обычном микроскопе для проведения темнопольной микроскопии? В чем недостаток этого метода?
16. Какие объекты позволяет изучать метод фазового контраста?
17. На каком свойстве веществ основана люминесцентная микроскопия?
18. Какое изображение дает люминесцентная микроскопия?

19. На какие группы делят химические реактивы по их свойствам? Приведите примеры.
20. Особенности хранения различных групп химических реактивов?
21. Назовите основные правила пользования химическими реактивами.
22. Как следует подбирать пробки для хранения разных химических реактивов?
23. Из каких материалов изготавливают лабораторную посуду?
24. В чём преимущества применения одноразовой лабораторной посуды?
25. Для каких видов работ используют фарфоровую посуду в лаборатории?
26. Какую посуду специального назначения используют в микробиологической лаборатории?
27. Какие правила следует соблюдать при работе со спиртовкой?
28. Какие электронагревательные приборы используют в лаборатории?
29. Управление лабораторной службой в учреждениях здравоохранения.
30. Лабораторная диагностика кишечных гельминтозов.
31. Характеристика и классификация микроскопических патогенных грибов.
32. Правовые основы деятельности клинико-диагностических лабораторий.
33. Морфологическая характеристика возбудителей кишечных гельминтозов.
34. Факторы патогенности возбудителей микозов.
35. Функции лабораторий ЛПУ.
36. Морфологическая дифференциация возбудителей гельминтозов на стадии яйца.
37. Основные питательные среды, применяемые в микологической лабораторной практике.
38. Основные документы, регламентирующие работу клинико-диагностических лабораторий.
39. Морфологическая дифференциация возбудителей гельминтозов на стадии личинки.
40. Основные методы диагностики микозов.
41. Номенклатура лабораторных исследований.

42. Основные этапы приготовления препаратов для микроскопирования паразитологических объектов.
43. Микроскопическая диагностика микозов.
44. Требования к помещениям в клинико-диагностических лабораториях.
45. Современные методы копроовоскопии.
46. Культуральная диагностика микозов.
47. Требования к оборудованию в клинико-диагностических лабораториях.
48. Лабораторная диагностика малярии.
49. Гистологическая диагностика микозов.
50. Противозидемический режим в клинико-диагностических лабораториях.
51. Морфологические особенности возбудителей малярии.
52. Серологическая диагностика микозов.
53. Техника безопасности в клинико-диагностических лабораториях.
54. Характеристика диагностических стадий малярийного плазмодия.
55. Лабораторная диагностика микозов кожи.
56. Основные приборы и инструментарий в клинико-диагностических лабораториях, уход за ними.
57. Приготовление препаратов для диагностики малярии.
58. Лабораторная диагностика онихомикозов.
59. Компьютерные информационные технологии в деятельности лабораторной службы.
60. Тактика поведения лаборанта при диагностике малярии (при подозрении на малярию).
61. Лабораторная диагностика кандидозов.
62. Менеджмент в деятельности лабораторной службы.

63. Лабораторная диагностика амёбиаза, особенности обращения с исследуемым материалом.
64. Лабораторная диагностика аспергиллеза.
65. Квалификационные требования врача-лаборанта.
66. Лабораторная диагностика лямблиоза и балантидиоза.
67. Эндемичные микозы, особенности диагностики.
68. Международные стандарты, определяющие требования к микробиологическим лабораториям.
69. Роль анамнеза в паразитологической диагностике.
70. Лабораторная диагностика криптококкоза.
71. Основная документация лабораторной деятельности.
72. Иммунологические методы диагностики паразитарных болезней (методы, принципы, необходимость использования, эффективность и расшифровка результатов).
73. Особенности диагностики микотоксикозов.
74. Международная и российская классификация лабораторий.
75. Токсоплазмоз: клиника, диагностика, профилактика.
76. Принципы организации, аппаратура и режим работы бактериологической, вирусологической, иммунологической и санитарно-микробиологической лабораторий.
77. Внутрибольничные инфекции: этиология, распространение, принципы микробиологической диагностики, профилактика.
78. Методы микроскопической диагностики малярии: область применения.
79. Этиология и принципы микробиологической диагностики бактериемии, сепсиса, септикопиемии.

80. Санитарная микробиология в деятельности ЛПУ. Нормативно-методические документы.
81. Лабораторная диагностика геогельминтозов.
82. Антибиотики, требования к ним, классификации, механизмы действия. Принципы рациональной антибиотикотерапии.
83. Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды. Микробиологические показатели доброкачественности питьевой воды.
84. Эхинококкозы: локализация, лабораторная диагностика.
85. Лабораторная диагностика дифтерии. Контроль поствакцинального противодифтерийного иммунитета.
86. Этиология, особенности патогенеза и диагностика оппортунистических инфекций.
87. Лабораторная диагностика лёгочных паразитозов.
88. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика чумы.
89. Оценка эффективности дезинфекционных мероприятий.
90. Режим и правила работы с инвазионным материалом.
91. Характеристика и микробиологическая диагностика возбудителя туляремии.
92. Микробиологические методы выявления источников и факторов передачи возбудителей инфекционных болезней.
93. Криптоспоридиоз: характеристика возбудителя и особенности диагностики.
94. Область применения ПЦР-диагностики.
95. Методы исследования в микробиологии.
96. Стронгилоидоз: характеристика возбудителя и особенности диагностики.
97. Иммуноферментный анализ: область применения и требования к тест-системам.

98 Отбор проб, хранение и транспортировка материала для микробиологических исследований.

99 Паразиты печени: характеристика возбудителей и особенности диагностики.

100 Основные этапы иммуноферментного анализа.

101 Микробоносительство: виды, значение, способы выявления.

102 Лямблиоз: характеристика возбудителя и особенности диагностики.

103 Считывание и интерпретация результатов иммуноферментного анализа.

104. Деонтология и этика профессиональной деятельности врача-лаборанта. Правовые основы лабораторной службы.

105. Нематодозы (аскаридоз, токсокароз, трихоцефалез, энтеробиоз, трихинеллез, стронгилоидоз, анкилостомидозы, трихостронгилоидозы, филяриатозы). Лабораторная диагностика

106. Пищевые токсикоинфекции. Диагностика стафилококковых инфекций

107. Основные формы контроля качества (внутрилабораторный, межлабораторный, международный).

108. Витамины. Провитамины. Классификация. Биологическая роль в организме.

109. Пищевые токсикоинфекции. Диагностика сальмонеллезов.

110 Организация контроля качества лабораторных исследований. Контрольный центр и референтные лаборатории, их функции.

111 Малярия. Виды малярийных паразитов человека. Цикл развития возбудителя малярии в организме человека и его особенности в зависимости от вида паразита. Лабораторная диагностика малярии.

112 Пищевые токсикоинфекции. Диагностика шигеллезов.

113 Вопросы управления клинико-диагностической лабораторией (КДЛ). Функции и организация работы сотрудников КДЛ. Организация работы с кадрами. Штаты.

- 114 Амебиаз. Морфология и жизненный цикл дизентерийной амебы. Цистоносительство. Клинические проявления. Лабораторная диагностика амебиаза; основные методы и их оценка; значение серологических реакций при распознавании кишечного и внекишечного амебиаза. Дифференциальная диагностика амебиаза.
- 115 Характеристика кишечных инфекций. Холера
116. Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ.
- 117 Лейшманиозы. Морфология и жизненные циклы возбудителей кожного и висцерального лейшманиозов. Лабораторная диагностика. Иммунологические методы исследования
118. Характеристика кишечных инфекций. Аденовирус.
119. Показатели, входящие в общий клинический анализ крови (ОАК).
120. Преаналитический этап при выполнении ОАК. Использование нестабилизированной и антикоагулированной крови.
121. Камерные методы подсчета форменных элементов ОАК (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов). Унифицированные методы. Нормальное содержание форменных элементов у взрослого человека. Значение фазового контраста при подсчете тромбоцитов в камере Горяева.
122. Принцип определения концентрации гемоглобина. Унифицированные методы. Нормальное содержание у взрослого человека. Гематокрит: характеристика принципов измерения с помощью центрифугирования.
123. Подсчет форменных элементов ОАК с применением гематологических анализаторов. Принцип кондуктометрического метода. Определение количества эритроцитов и тромбоцитов гематологическим анализатором.
124. Характеристика лейкоцитарной формулы. Относительное и абсолютное содержание лейкоцитов. Подсчет лейкоцитарной формулы светоптическим методом (при микроскопии).
125. Подсчет разных лейкоцитов на гематологических анализаторах. Принцип дифференцированного лизиса 3-diff-гематологического анализатора. Принцип дифференцированного подсчёта разных лейкоцитов на 5-diff-гематологических анализаторов.
126. Ретикулоциты. Характеристика методов определения ретикулоцитов. Нормальное содержание у взрослого человека.
127. Принцип метода исследования скорости оседания эритроцитов (СОЭ), диагностическое значение (ускорение, замедление).
128. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритроидного ряда
129. Понятие об эффективном, неэффективном и терминальном эритропоэзе
130. Иммунология эритроцитов
131. Обмен витамина В12, фолиевой кислоты, профиринов

- 132. Обмен железа
- 133. Обмен гемоглобин
- 134. Обмен желчных пигментов
- 135. Наследственные гемолитические анемии, обусловленные дефектом мембраны эритроцитов
- 136. Наследственные гемолитические анемии, обусловленные нарушением синтеза глобиновых цепей
- 137. Наследственные гемолитические анемии, обусловленные дефицитом ферментов эритроцитов
- 138. Анемии, обусловленные внеэритроцитарными факторами
- 139. Иммунные гемолитические анемии
- 140. Аутоиммунные гемолитические анемии

