МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)

СОГЛАСОВАНО

Зам. главного врача по научной и организационно-методической работе ООО «Клиника «Город здоровья»

_____ Е.А. Кудашова

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой медицинской биохимии и микробиологии

_____ Т.Н. Попова

подпись, расшифровка подписи

26.03.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.О.04(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, медицинская

1. Код и наименование направления специальности:

30.05.01 Медицинская биохимия

2. Профиль подготовки/специализации: -

3. Квалификация выпускника: врач-биохимик

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

медицинской биохимии и микробиологии медико-биологического факультета

6. Составители программы:

Селиванова Наталия Владимировна, доцент, кандидат биологических наук,

Рахманова Татьяна Ивановна, доцент, кандидат биологических наук

Матасова Лариса Владимировна, доцент, кандидат биологических наук

7. Рекомендована: научно-методическим советом медико-биологического факультета, протокол №2 от 04.03.2025.

8. Учебный год: 2026-2027
2027-2028
2028-2029
2029-2030

Семестр(ы): 4, 6, 8, 10

9.Цели и задачи практики:

Целями производственной практики являются производственной практики по получению профессиональных умений и опыта являются: получение представлений об организации и принципах работы в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений, закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения, на основе изучения опыта работы клинико-диагностических лабораторий, овладение навыками работы с современным лабораторным оборудованием, освоение правил контроля качества лабораторных исследований, закрепление навыков статистической обработки данных.

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление студентов с лабораториями практического здравоохранения;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в КДЛ;
- получение навыков по проведению обеззараживания и утилизации биологических материалов, соблюдения санитарно-эпидемиологического режима;
- приобретение умений работы с научной литературой и законодательными актами, регулирующими создание и работу лабораторной службы;
- знакомство с правилами контроля качества лабораторных исследований;
- участие в постановке и проведении лабораторных и экспериментальных исследований.

10. Место практики в структуре ООП: обязательная часть блока Б2.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям: студенты должны обладать способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях биохимии, генетики и медицины.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения **Вид практики:** производственная

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: дискретная

Реализуется частично в форме практической подготовки (ПП)

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные	ОПК-3.1	Оказывает медицинскую помощь с использованием специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских	Знать: Устройство и основные принципы работы наиболее распространенного лабораторного оборудования. Уметь: выбирать оборудование и медицинские изделия, наиболее соответствующие задачам исследования.

	средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи		изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.	Владеть: навыками выполнения лабораторных тестов с использованием специализированного диагностического оборудования, медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.
ПК-1.1	Способен выполнять, организовывать и проводить аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований всех категорий сложности	ПК-1.1	Выполняет клинические лабораторные исследования	Знает: клиническую информативность лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных заболеваниях; основные преаналитические, аналитические, постаналитические технологии, методы, стандартизованные процедуры лабораторных исследований; принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов; факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования. Умеет: интерпретировать результаты лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных заболеваниях и патологических состояниях. Владеет: навыками: подготовки препаратов для микроскопического исследования, проб биоматериала, растворов реагентов для лабораторных исследований; работы на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании. выполнения наиболее распространенных общеклинических, гематологических, цитологических, биохимических, иммунологических, микробиологических исследований в соответствии с требованиями к их качеству; проведения контроля качества аналитического этапа исследований; оформления учетно-отчетной документации по клиническим лабораторным исследованиям.
		ПК-1.2	Организует контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом	Знает нормативную документацию и стандарты в области качества лабораторных исследований. Умеет проводить контроль качества на всех этапах лабораторного исследования. Владеет навыками построения и

			этапах	анализа контрольных карт
		ПК-1.3	Осваивает и внедряет новые методы клинических лабораторных исследований и медицинское оборудование, предназначенное для их выполнения	Знает требования к диагностическим характеристикам методик лабораторных исследований. Умеет устанавливать характеристики клинических лабораторных методов исследований (оценивать прецизионность, правильность, линейность, определять референтные интервалы). Владеет навыками разработки стандартных операционных процедур по новым методам и по эксплуатации нового оборудования.
		ПК-1.4	Проводит внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований	Знает критерии валидности результатов клинических лабораторных исследований. Умеет проводить оценку валидности аналитической методики; сопоставлять результаты клинических лабораторных исследований с данными пациента; учитывать факторы преаналитического этапа. Имеет навыки выбора и использования контрольных материалов.
		ПК-1.5	Участвует в организации и управлении работой лаборатории клинической лабораторной диагностики	Знает общие вопросы организации лабораторной службы в Российской Федерации; технологии и методики выполнения клинических лабораторных исследований. Умеет работать в информационных системах и сети «Интернет» Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе связанной с выполнением клинических лабораторных исследований

13. Объем практики в зачетных единицах/час.— 12 ЗЕТ/432 ч.

Форма промежуточной аттестации: 4, 6, 8 семестры – зачет,
10 семестр – зачет с оценкой

14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	Всего	По семестрам			
		4 семестр	6 семестр	8 семестр	10 семестр
Всего часов	432	108	108	108	108
в том числе:					
Контактная работа (включая НИС) (*для рассредоточенной практики/НИР)*		2	2	2	2
Самостоятельная работа		106	106	106	106
Форма промежуточной аттестации *(зачет – 0 час. / экзамен – час.)*		зачет	зачет	зачет	зачет с оценкой

Итого:	432	108	108	108	108

15. Содержание практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела практики
1	4 семестр. Общеклинические исследования	Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности. Правила регистрации пациента. Забор материала. Доставка материала в клинико-диагностическую лабораторию. Основной этап: Выполнение пробоподготовки. Маркирование. Центрифугирование. Приготовление и окраска мазков. Микроскопирование. Процедуры измерения и калибровки. Контроль качества общеклинических исследований. Заключительный этап. Анализ, интерпретация и оформление полученных результатов. Подготовка отчета по практике.
2	6 семестр. Биохимические исследования. Иммунологи-ческие исследования.	Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности. Правила регистрации пациента. Забор материала. Доставка материала в клинико-диагностическую лабораторию. Основной этап: Выполнение пробоподготовки. Маркирование. Центрифугирование. Процедуры измерения с помощью ручных, полуавтоматических и автоматических фотометров. Работа с планшетными фотометрами. Расчет с помощью калибровочных кривых. Контроль качества биохимических и иммунологических исследований. Заключительный этап. Анализ, интерпретация и оформление полученных результатов. Подготовка отчета по практике.
3	8 семестр. Цитологические исследования.	Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности. Правила регистрации пациента. Забор материала. Доставка материала в клинико-диагностическую лабораторию. Основной этап: Выполнение пробоподготовки. Маркирование. Микроскопирование. Жидкостная цитология. Контроль качества цитологических исследований. Заключительный этап. Анализ, интерпретация и оформление полученных результатов. Подготовка отчета по практике.
4	10 семестр. Молекулярно-биологические исследования.	Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности. Правила регистрации пациента. Забор материала. Доставка материала в клинико-диагностическую лабораторию. Устройство ПЦР-лаборатории. Основной этап: Выполнение пробоподготовки. Процедуры измерения и калибровки. Контроль качества молекулярно-биологических исследований. Заключительный этап. Анализ, интерпретация и оформление полученных результатов. Подготовка отчета по практике.

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

	а) основная литература:
№ п/п	**Источник**
1.	Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы. Руководство / Под ред. А. И. Карпищенко- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html
2.	Клиническая микробиология [Электронный ресурс] / Донецкая Э.Г.-А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418307.html
3.	Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html

	б) дополнительная литература:
4.	Агибалова, Т. В. Диагностика острого и хронического употребления психоактивных веществ / Т. В. Агибалова, В. Д. Москаленко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0059.html.
5.	Абрамова, Н. А. Болезни щитовидной железы / Н. А. Абрамова, П. О. Румянцев, Д. В. Липатов, Н.

	Ю. Свириденко, Н. А. Петунина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/970406779V0011.html.
6.	Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] / под ред. С.Е. Северина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430279.html
7.	Биохимические основы патологических процессов / под ред. Е.С. Северина. - М. : Медицина, 2001.- 394 с.
8.	Биохимия : учебник / под ред. Е.С. Северина .— 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015 .— 768 с. — ISBN 978-5-9704-3312-6 .— Издательство «Консультант студента»:– URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433126.html>.
9.	Виноградова А.В. Дифференциальный диагноз внутренних болезней / А. В. Виноградова.- М. : Мир, 1990.- 350 с.
10.	Ильин, А. В. Лабораторные методы диагностики в эндокринологии / А. В. Ильин, С. А. Прокофьев, О. Ю. Гурова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/970406779V0001.html.
11.	Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней : (руководство для врачей) / Ю.П. Финогеев [и др.] ; под общ. ред. Ю.В. Лобзина .— СПб : Фолиант, 2001 .— 378 с.
12.	Клиническая биохимия : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Т.И. Рахманова [и др.] .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2007 .— 65 с. - http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-148.pdf.
13.	Клиническая биохимия : учебное пособие для студ. мед. вузов / В.Н. Бочков [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; под ред. В.А. Ткачука .— 2-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР-МЕД : Изд-во Моск. ун-та, 2004 .— 506 с.
14.	Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415504.html
15.	Красочко П.А. Вирусы и прионы в патологии животных и человека / П.А. Красочко ; под ред. В.Г. Колосовская. - Минск : Белорусская наука, 2012. - 426 с. [Электронный ресурс]. - ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142280
16.	Косарев , В.В. Профессиональные болезни (диагностика, лечение, профилактика) : рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов медицинских вузов. / В.В. Косарев, В.С. Лотков, С.А. Бабанов .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008 .— .— ISBN ISBN 978-5-9704-0905-3 .— <URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409053.html >.
17.	Кухтевич, Е. В. Микробиологические методы исследования при инфекциях / Е. В. Кухтевич - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/970410004V0011.html.
18.	Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике [Электронный ресурс] : Справочник / Пер. с англ. В.Ю. Халатова; Под ред. В.Н. Титова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2004. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5923103427.html
19.	Лабораторные методы исследования в фтизиатрии [Электронный ресурс] / Аксенова В.А., Апт А.С., Баринов В.С. и др. Под ред. М.И. Перельмана - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/970412329V0013.html
20.	Матвеева, С.М. Анализ кала при инфекциях [Электронный ресурс] / С.М. Матвеева, О.Л. Тимченко, Ю.Я. Венгеров - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011 .— с. — АНАЛИЗ КАЛА ПРИ ИНФЕКЦИЯХ [Электронный ресурс] / С.М. Матвеева, О.Л. Тимченко, Ю.Я. Венгеров - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — <URL:http://www.studentlibrary.ru/book/970410004V0009.html>.
21.	Матвеева, С. М. Клинический анализ крови при инфекциях / С. М. Матвеева, О. Л. Тимченко, Ю. Я. Венгеров - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/970410004V0005.html.
22.	Матвеева, С. М. Клиническое исследование мочи при инфекциях / С. М. Матвеева, О. Л. Тимченко, Ю. Я. Венгеров - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/970410004V0006.html.
23.	Медуницына, Е. Н. Методы диагностики в аллергологии и иммунологии / Е. Н. Медуницына, Р. М. Хаитов, Б. В. Пинегин - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/970409039V0001.html.
24.	Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - То же [Электронный ресурс]. - ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268
25.	Микробиологические методы исследования при инфекциях [Электронный ресурс] / Е.В. Кухтевич - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/970410004V0011.html
26.	Назаренко Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г.И. Назаренко, А.А. Кишкун .— 2-е изд., стер .— М. : Медицина , 2002 .— 540 с.
27.	Мокрышева, Н. Г. Нарушения фосфорно-кальциевого обмена / Н. Г. Мокрышева, Л. Я. Рожинская - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/970406779V0014.html.
28.	Общая вирусология с основами таксономии вирусов позвоночных : учебное пособие / А. Сизенцов,

	А. Плотников, Е. Дроздова и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 624 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259296
29.	Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415597.html
30.	Пособие по клинической биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Никулин Б.А. / Под ред. Л.В. Акуленко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970403587.html
31.	Практикум по биологической химии : учебно-методическое пособие : [для студ. биол.-почв. фак. 3 и 4 к. очной и очно-заоч. формы обуч. направления 020400 - Биология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: О.А. Сафонова, Л.В. Матасова, Т.И. Рахманова [и др.] .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012 .— 123 с. : ил., табл. <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m12-93.pdf>.
32.	Романцов, М. Г. Педагогические технологии в медицине : учебное пособие / Романцов М. Г. , Сологуб Т. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-0499-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970404997.html.
33.	Стародубов, В. И. Управление ЛПУ в современных условиях / Под ред. В. И. Стародубова - Москва : Менеджер здравоохранения, 2009. - 416 с. - ISBN 978-5-903834-09-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834099.html.
34.	Токмалаев, А. К. Протозоозы / А. К. Токмалаев, Т. Н. Ермак - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/970410004V0087.html.
35.	Трансфузионная иммунология [Электронный ресурс] / Дашкова Н.Г., А.А. Рагимов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Издательство «Консультант студента»:– URL:http://www.studmedlib.ru/book/06-COS-1299.html
36.	Чиркин А.А. Биохимия : учебное руководство : [учебное пособие для студ. и магистрантов вузов по биол. и мед. специальностям] / А.А. Чиркин, Е.О. Данченко .— Москва : Медицинская литература, 2010 .— 605 с.

в) **информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)**:

№ п/п	Источник
37.	Электронная библиотека ВГУ. – URL:http://www.lib.vsu.ru.
38.	Полнотекстовая база «Университетская библиотека» – образовательный ресурс. – http://www.biblioclub.ru.
39.	Полнотекстовая база «Консультант студента» - образовательный ресурс. – https://www.studentlibrary.ru.
40.	ЭБС «Издательство Лань».
41.	Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ».
42.	MOLBIOL. RU – Классическая и молекулярная биология (http://www.molbiol.ru).
43.	National Center for Biotechnology Information /US National Library of Medicine (http://www.pubmed.com).
44.	Федерация лабораторной медицины (www.fedlab.ru)
45.	Российская ассоциация лабораторной диагностики (http://www.ramld.ru/)
46.	https://vk.com/topic-50931475_29196368
47.	Тотальные ресурсы

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы, с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине, разработанные профессорско-преподавательским составом

кафедры.

При прохождении практики предусмотрена работа в группе и индивидуальная работа. Текущий контроль усвоения определяется устным опросом в ходе практики.

Непосредственно по месту прохождения практики за студентами закрепляются рабочие места, выдаются необходимая посуда и материалы, проводится инструктаж по правилам работы в научно-исследовательских лабораториях и технике безопасности. На студентов в период практики распространяется законодательство об охране труда и правила внутреннего трудового распорядка организации. Перечень работ, выполняемых студентом самостоятельно, включает работу с научной литературой, самостоятельное выполнение исследований, обработку и анализ полученных данных.

В период прохождения практики студенты обязаны:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться правилам внутреннего распорядка, действующим в данном учреждении;
- соблюдать правила эксплуатации лабораторного оборудования;
- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда;
- поддерживать в лаборатории и на рабочих местах требуемый порядок;
- вести лабораторный журнал с регистрацией хода выполнения работы и полученных результатов;
- подготовить отчеты о результатах выполнения заданий, запланированных на период прохождения практики.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

БУЗ ВО Воронежская областная клиническая больница № 1 (Отделение функциональной и ультрозвуковой диагностики, Машинный зал, Лаборатория белкового обмена, Иммунологическая лаборатория) (г. Воронеж, Московский проспект, д. 151)	Автоматический анализатор открытого типа Гематологический анализатор. Cell-Dyn 3700 24 пар (2 шт.), автоматический анализатор открытого типа Гематологический анализатор SYSMEX XT-4000 i 39 (2 шт.), анализатор гемостаза полуавтоматический ACL ELITE PRO, анализатор биохимический полуавтоматический «Клима-МС-15» (2 шт.), экспресс-фотометр RAMP (2 шт.), анализатор кислотно-основного равновесия, газов крови и электролитов RapidLab 348, ионселективный анализатор АВЛ 9180, осмометр Осмомат 030, анализатор биохимический «Конелаб» (3 шт.), газовый хроматограф МХК, анализатор кислотно-основного равновесия, газов крови и электролитов ABL 800 BASIC (2 шт.), автоматический анализатор для определения гликогемоглобина Bio-Rad D 10 (2 шт.), анализатор биохимический, BECKMAN COULTER AU480 (3 шт.), анализатор биохимический, OLYMPUS AU400 (2 шт.), анализатор иммунохимический, ACCESS 2 (2 шт.), автоматический иммунохимический анализатор Humareader Single, анализатор Cobas 6000, модуль (c 501) для биохимии, анализатор Cobas 6000, модуль (e 601 для иммунохимии); автоматическая система капиллярного фореза Helena V8 (2 шт.), проточный цитофлюориметр «Cytomics FC 500», биохимический анализатор «HumaStar 600», гематологический анализатор BECKMAN COULTER ACT 5 diff, анализатор глюкозы «Энзискан Ультра» (2 шт.), анализатор газов и электролитов GEM Premier 3000 (2 шт.), биохимический анализатор на основе принципа «сухой химии» SpotChem EZ», комплекс УЗИ разных марок (3 шт.), электрокардиограф Nihton-Konden (5 шт.), электрокардиограф Карди-макс 12-ти канальный (3 шт.), система для проведения нагрузочных кардиотестов ST 1212, монитор для регистрации ЭКГ в 2/3 отведениях. МЭКГ НС-02 комплекте (2 шт.), диагностическая система «Валента» (3 шт.), комплекс компьютерный нейрофизиолог 2-х канальный для исследований «Нейро-МВП» (2 шт.), комплекс компьютерный нейрофизиологический многофункциональный для исследований ЭЭГ, ЭМГ, ВП в комплекте со стимулятором (2 шт.), система ультразвуковая «VividS6» (3 шт.); рент.ком.томограф Siemens Somaton 16 (2 шт.), рентгеновский аппарат

	CARMEX 9F, рентгеновский аппарат Электрон палатный, МКС-01А (МУЛЬТИРАД) установка спектрофотометрическая (РЕНО-ГРАФ) (2 шт.), ценетический секвенатор MiSeq (Договор №3 от 02.12.2016)
ООО «Межрегиональный медицинский центр ранней диагностики и лечения онкологических заболеваний» (Циклотронно-радиохимическое отделение, ПЭТ КТ, Кибернож, Томотерапия, Компната управления ПЭТ, КТ) (г. Воронеж, ул. Остужева, 31)	Медицинский циклотрон Eclipse, радиофармацевтическое оборудование для производства Фтордезоксиглюкозы (3 шт.), оборудование аналитичсекой лаборатории отдела котроля качекства, биограф для позитронно-эмиссионной томографии, роботизированная установка Kiber knaif для стереотаксической радиохирургии, аппарат для радиотерацпии Tomoterapi (Договор №2 от 27.10.2016)
БУЗ ВО Воронежская областная детская клиническая больница № 1 (Отделение клинико-диагностической лаборатории) (г. Воронеж, ул. Бурденко, д. 1)	Antos 2010 (ридер для ИФА), Англия; биохимический анализатор «Олимпус-400», Япония; гематологический анализатор Dx800 Becman Coulter USA; ABL 800, Дания (газы крови); гематологический анализатор «МЭК 7227», «Nihon Kohden», Япония; анализатор свертывания крови «С560», «Sysmex», Япония; центрицуга DS6MC; иммунохемилюмин. анализатор «Acces-2», Becman Coulter USA (Договор №1 от 27.10.2016)
БУЗ ВО Воронежская городская поликлиника № 10 (Биохимическое отделение КДЛ, Клиническое отделение КДЛ, Иммунологическое отделение КДЛ, ПЦР-лаборатория) (г. Воронеж, ул. Красноармейская, д.19)	Биохимический полуавтоматический анализатор «Клима МС-15» (3 шт.), биохимический полуавтоматический анализатор «Фуруно МС-270», КФК-3, анализатор свертывания крови АП2-ОУ, гематологический анализатор «Медоник МС-15» (2 шт.), анализатор мочи «Клинитек - 500», иммуноферментные анализаторы «Мультискан», «Униплан», ПЦР-лаборатория (3 шт.) (Договор №177 от 01.11.2016)
ООО «МедЭксперт» (Кабинет микроскопии и цитологии, Кабинет ПЦР, Зал анализаторов) (г. Воронеж, ул. Электросигнальная, д.1, офис 39)	Центрифуга Labofuge 300, Центрифуга Labofuge 400, Мочевой анализатор Urisys 1100, Бинокулярный микроскоп BA300, Бинокулярный микроскоп Olympus BX46 (2 шт.), Вошер StatFax-2600, Автоматический иммуноферментный анализатор Personal LAB, Коагулометр Stago Start-4, Гематологический анализатор Sysmex XS1000i, Иммунохимический анализатор Cobas E411, Биохимический анализатор Cobas Integra 400, Амплификатор DTlite4 (Договор №4 от 01.09.2017)
ООО «Клиника «Город здоровья» (Отделение лучевой диагностики, Помещение для занятий с персоналом, Процедурная МРТ, Техническая комната МРТ, Процедурная КТ, Процедурная рентген-аппарата, процедурная маммографа, Лаборатория экспресс-анализа) (г. Воронеж, ул. Театральная, д.23, офис 102)	Гематологический анализатор Sysmex XS-500i, анализатор биохимический Dirui-600B, анализатор мочи на тест-полосках URiCKAH-strip, Philips Ingenia 1,5T, Philips Ingenuity 128 срезов FlexiDiagnost 4.0, Philips MicroDos Si Universal, Philips Epic7, Philips Epic5, Philips Affinity 70, Philips CX-50, GE Volusson E10 (Договор №3 от 21.03.2018)
Дисплейный класс, аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.I, ауд. 67)	Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Celeron CPU 430 1.8 GHz, монитор Samsung SyncMaster 17) (12 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»
Компьютерный класс, аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.I, ауд. 40/5)	Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Pentium Dual Core CPU E6500, монитор LG Flatron L1742 (17 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»
Компьютерный класс, помещение для самостоятельной работы (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.I, ауд. 40/3)	Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Core i5-2300 CPU, монитор LG Flatron E2251 (10 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Общеклинические исследования	ОПК-3	ОПК-3.1	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
		ПК-1	ПК-1.1	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.2	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.3	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.4	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.5	Отчет, тест, ситуационные задачи
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Отчет
2.	Биохимические исследования. Иммунологические исследования.	ОПК-3	ОПК-3.1	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
		ПК-1	ПК-1.1	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.2	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.3	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.4	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.5	Отчет, тест, ситуационные задачи
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Отчет
3.	Цитологические исследования.	ОПК-3	ОПК-3.1	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
		ПК-1	ПК-1.1	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.2	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.3	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.4	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.5	Отчет, тест, ситуационные задачи
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Отчет
4.	Молекулярно-биологические исследования.	ОПК-3	ОПК-3.1	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
		ПК-1	ПК-1.1	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.2	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.3	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.4	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-1.5	Отчет, тест, ситуационные задачи
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Отчет

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: вопросов для опроса.

Список вопросов по технике безопасности при работе в клиникор-диагностической лаборатории

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Какими стандартами, законами и документами следует руководствоваться для обеспечения безопасного труда при проведении работ в лаборатории?

1.2. Как организуется инструктаж сотрудников?

1.3. Каким образом происходит утилизация отходов?

1.4.Чем должны быть оборудованы лаборатории в обязательном порядке?

1.5. Что используется в качестве спецодежды?

1.6.Требования, предъявляемые к спецодежды?

1.7. Классификация химических реактивов в биохимической лаборатории на группы в зависимости от степени их опасности.

1.8. Особенности правил работы с реактивами и требования к их хранению в зависимости зависят от отнесения к той или иной группе.
1.9. Как производится хранение ядовитых и сильнодействующих веществ.
1.10. Требования к посуде, содержащей реактивы и готовые реагенты.
1.11. Допускается ли хранение химических веществ (материалов) и готовых реагентов в таре без этикеток или с надписями, сделанными стеклографом на стекле?
1.12. Действия в случае, если этикетка утеряна, а идентифицировать содержимое не представляется возможным.
1.13. Требования ГОСТ к сосудам с химическими веществами, обладающими потенциально опасными свойствами.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ
2.1. Можно ли работать в лаборатории в одиночку?
2.2. Что необходимо проверить перед началом работ?

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ
3.1. Можно ли в лаборатории пробовать на вкус реактивы и расходные материалы, пить, есть и курить?
3.2. Допустимо увеличение рекомендованной длительности рабочего дня?
3.3. Действия во избежание повторного использования грязной посуды.
3.4. Правила нагревания жидких и твердых веществ в пробирках и колбах?
3.5. Требования, предъявляемые при эксплуатации приборов и аппаратов?
3.6. Где должны размещаться электроплитки, муфельные печи и другие электронагревательные приборы?
3.7. Правила взятия в руки сосудов с любыми веществами и реагентами?
3.8. Каким образом оценивают запах веществ?
3.9. Каким образом производят нейтрализацию пролитых жидких веществ (реагентов), обладающих опасными свойствами?
3.10 Как производится дозирование жидких реактивов?
3.11. Можно ли отмеренные реактивы сливать (высыпать) обратно в сосуды, из которых их отмеряли?
3.12. Особенности работы с едкими веществами?
3.13.Как правильно приливать: кислоту в воду или воду к кислоте?
3.14. Какие ограничения накладывает наличие контактных линз при работе в лаблратории?
3.15. Каким образом происходит сбор отходов?
3.16.Что запрещается выливать в раковину?

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ
4.1. Минимальный набор первичных средств пожаротушения в лаборатории?
4.2. Особенности ликвидации загорания в помещениях лаборатории: что следует гасить только песком, что можно гасить водой; особенности ликвидации загорания в вытяжном шкафу.
4.3. каким образом происходит эвакуация сотрудников при возникновении пожара и иных чрезвычайных ситуаций, когда требуется немедленно покинуть помещение?

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ
5.1. Что необходимо проверить по окончанию работы?
5.2. Действия с химическими веществами, представляющие опасность, по окончанию работы?

Для оценивания результатов обучения при устном опросе используются следующие показатели:
1) знания техники безопасности при работе в клинико-диагностической лаборатории;
2) знания методов исследования и принципов контроля качества методов, применяемых в клинико-диагностических лабораториях;
3) знания принципов работы и правил экспуатации оборудования, применяемого в клинико-диагностических лабораториях,
4) умение планировать исследования;
5) умение формулировать проблемы, возникшие в ходе исследований, и обозначать пути их решения;
6) владение понятийным аппаратом, точное употребление терминов.

Для оценивания результатов устного опроса используются оценки: «зачтено» и «не зачтено».

Перечень ситуационных задач

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА 1

Инструкция: ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ЗАДАЧЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

Мужчина 56 лет обратился в поликлинику с жалобами на повышенную утомляемость, полиурию и полидипсию. Лабораторные данные: гипергликемия и гипокалиемия.
Выявлено образование в лёгком.

Вопросы: 1. Какие заболевания могли вызвать перечисленные симптомы? 2. Какие дополнительные исследования требуется провести для уточнения диагноза и почему?
3. Как в данном случае связаны гипокалиемия и непереносимость глюкозы? 4. Каким образом меняются показатели обмена белков при сахарном диабете? 5. Каким образом меняются показатели обмена липидов при сахарном диабете?

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА 2

Инструкция: ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ЗАДАЧЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

Работница цеха по производству свинцовых сплавов жалуется на периодически возникающую головную боль, боли в животе, мелькание мушек перед глазами. Постоянно беспокоит слабость, плохое самочувствие. Общий анализ крови: гемоглобин 61г/л, эритроциты 2,3х 1012/л, лейкоциты 4,2х109 /л, СОЭ 10мм/ч.
Биохимический анализ крови: общий белок 45 ммоль/л, АЛТ 0,68 мкмоль/л, общий билирубин 110 мкмоль/л, непрямой билирубин 85 мкмоль/л, прямой билирубин 23мкмоль/л, глюкоза 4,4 ммоль/л, кетоновые тела 500мкмоль/л. Общий анализ мочи: диурез 600 мл/сут, цвет темно-желтый, плотность 1,22, желчные пигменты – реакция отрицательная, уробилин – реакция резко положительная, глюкоза нет, белка нет.

Вопросы: 1. Какие изменения имеют место в анализах крови и мочи? 2. Какие обменные процессы нарушены? 3. Какие дополнительные исследования следует провести при диагностике данного заболевания? 4. Каков механизм развития описанных симптомов? 5. Могла ли занятость на производстве свинца вызвать данное заболевание?

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА 3

Инструкция: ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ЗАДАЧЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

Больная 65 лет в течение 2 лет наблюдается у гематолога по поводу увеличения селезёнки. В анализе крови сублейкемические цифры лейкоцитов (11-14 х 109 /л), сдвиг до миелоцитов и метамиелоцитов, анемия. В последнюю неделю отмечено резкое ухудшение состояния. В анализе периферической крови: WBC — 13 х 109 /л, RBC — 2,85 х 1012 /л, Hb — 85 г/л, Ht -27%, MCV — 92,1 fl, MCH — 34,0 пг, MCHC —

330 г/л, RDW — 24,9 %, PLT - 490х 109 /л. Ретикулоциты — 5%. Морфологические особенности эритроцитов: макро- микроциты, сфероциты, полихроматофилия, базофильная пунктация эритроцитов. Билирубин общий — 24,5 мкмоль/л, увеличение ЛДГ. Прямая проба Кумбса положительная.

Вопросы: 1. О каком заболевании у данной больной можно думать? 2. С какими заболеваниями следует проводить дифференциальную диагностику? 3. С чем связано резкое ухудшение состояния больной в данный момент? 4. Как часто и какие

исследования крови следует проводить у больных с данной патологией? 5. Объясните суть прямой пробы Кумбса с указанием случаев, когда ее следует применять?

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА 4

Инструкция: ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ЗАДАЧЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

Пациенту, страдающему ожирением, было рекомендовано лечебное голодание в течение нескольких дней.

Вопросы: 1. Какие Вы знаете основные источники энергии в организме человека, используемые при голодании? 2. Почему пациенту было рекомендовано длительное, а не кратковременное голодание? 3. Как изменится обмен глюкозы при голодании? 4. Какие источники энергии использует организм человека через несколько дней голодания? 5. Почему при продолжительном голодании потеря веса за день меньше, чем в начальный период?

ОТВЕТЫ:

№1. 1. Сахарный диабет. Синдром Кушинга. АКТГ-продуцирующая злокачественная опухоль лѐгкого. 2. Гипокалиемия у человека, получающего нормальное питание и не принимающего никаких препаратов, в отсутствие диареи и рвоты, – показатель избытка минералокортикоидов, требуется определить уровень кортизола и АКТГ. 3 Гистологический анализ образования в лѐгком. 3. Гипокалиемия уменьшает секрецию инсулина, что приводит к изменению метаболизма глюкозы. Если гипокалиемия возникла вследствие гиперфункции коры надпочечников, противоинсулиновые и глюконеогенные эффекты избытка кортизола также способны внести вклад в развитие непереносимости глюкозы. 4. Наблюдается: - избыток аминокислот в плазме, - увеличение уровня мочевины (ммоль/л) – 7–15. 5. Наблюдается: - избыток СЖК, - кетонемия (ммоль/л) > 0,8, - кетонурия (положительная).

№2. 1. Снижен уровень гемоглобина и количество эритроцитов. Гипопротеинемия, гипербилирубинемия, преобладание непрямого билирубина над прямым. Тѐмный цвет мочи обусловлен секрецией уробилина. 2. Нарушены функции эритроцитов и обмен гемоглобина, усилено образование и выведение желчных пигментов и

пигментов мочи. Обезвреживание билирубина в печени не нарушено, но находится на критическом уровне. 3. Предполагаемый диагноз «гемолитическая анемия», следует дополнительно провести: - определение осмотической стойкости эритроцитов, - проведение прямой пробы Кумбса, - исследование костного мозга. 4. В организме больного усилен гемолиз эритроцитов. Высвобождающийся гемоглобин усиленно разрушается в печени до билевердина и билирубина и выводится в составе мочи в виде уробилина. Все это приводит к анемии и астеническому синдрому, описанному в условии задачи. 5. Свинец блокирует ферменты, принимающие активное участие в

синтезе гема. Анемия возникает в результате нарушения синтеза порфиринов. В результате в моче накапливается 6-аминолевулиновая кислота, а в эритроцитах протопорфирин. В связи с нарушением синтеза гема увеличивается содержание железа сыворотки, оно откладывается в органах. В механизме развития анемии при свинцовой интоксикации играют роль и другие механизмы. При свинцовом отравлении несколько снижена скорость биосинтеза глобина. Это также способствует развитию гипохромии. Кроме того, при свинцовом отравлении определенную роль играет повышенное разрушение эритроцитов, так как под влиянием этого металла укорачивается продолжительность жизни эритроцитов.

№3. 1. Больная страдает сублейкемическим миелозом. 2. Сублейкемический миелоз дифференцируют от хронического миелолейкоза, протекающего с сублейкемическим лейкоцитозом. Обнаружение Ph'-хромосомы служит веским аргументом в пользу миелолейкоза. Также между сублейкемическим миелозом и вторичным миелофиброзом, последний обычно развивается при злокачественных новообразованиях, длительных инфекциях (туберкулѐз), а также при токсических воздействиях (бензол и его производные и др.). 3. Выраженная спленомегалия, нарушение нормального функционирования иммунной системы привели к развитию аутоиммунной гемолитической анемии. В пользу данного характера анемии свидетельствуют высокие цифры ретикулоцитов, положительная прямая проба Кумбса. Анемия носит нормохромный, нормоцитарный характер, присутствие сфероцитов говорит о гемолизе, так как сфероцит – необратимая форма эритроцита, являющаяся характерным признаком гемолитических анемий. Увеличены печѐночные пробы. 4. Больной с данной патологией, вне обострения, необходимо наблюдаться у врача-гематолога не реже 1 раза в 2–3 месяца с обязательным производством клинического и биохимического анализа крови. 5. Антиглобулиновый тест, предназначенный для выявления неполных антиэритроцитарных антител. Суть данного метода заключается в том, что антиглобулиновая сыворотка, содержащая антитела к иммуноглобулинам человека, при реакции с эритроцитами, сенсибилизированными неполными антителами, приводит к их агглютинации. В зависимости от того, фиксированы ли антитела на поверхности эритроцитов или находятся в свободном состоянии в плазме крови, применяется прямая или непрямая проба Кумбса. Прямая проба Кумбса ставится в тех случаях, когда есть основания предполагать, что исследуемые красные кровяные клетки уже in vivo подверглись сенсибилизации соответствующими антителами, то есть первая фаза реакции — фиксация антител на поверхности эритроцитов — произошла в организме и последующее добавление антиглобулиновой сыворотки вызывает агглютинацию сенсибилизированных клеток.

№4. 1. Основными источниками энергии в организме при голодании человека являются: 1) углеводы, депонированные в тканях в форме гликогена; 2) триглицериды жировой ткани. 2. Так как мобилизация жиров происходит в более поздние сроки голодания, то пациенту с ожирением предпочтительно длительное голодание. 3.

Чтобы поддержать концентрацию глюкозы в крови на требуемом уровне, организм человека приводит в действие в печени гликогенолиз и глюконеогенез, а в мышцах катаболизм глюкогенных аминокислот, как субстратов синтеза глюкозы. Этот процесс связан с выделением азота в печени в виде мочевины. 4. В последующие несколько дней голодания организм для удовлетворения своих энергетических потребностей переключается с катаболизма аминокислот на катаболизм жиров и образующихся при их распаде жирных кислот. 5. Так в начальный период голодания выведение воды организмом превышает таковую при длительном голодании, потеря веса в начале голодания больше, чем при длительном голодании.

Темы проектов

1. Определение содержания альбумина в сыворотке крови.

№	Действие	Критерий оценки	Отметка о выполнении (Да/Нет)
1	Надеть защитные перчатки	Выполнить	
2	Включить микроскоп	Выполнить	
3	Выбрать правильное увеличение объектива (используется 10х)	Выполнить	
4	Установить необходимую величину щели диафрагмы	Выполнить	
5	Взять пробирку с подготовленным осадком мочи в штативе поставить на лабораторный стол	Выполнить	
6	Взять предметное стекло	Выполнить	
7	Промаркировать предметное стекло в соответствии с маркировкой пробы с мочой	Выполнить	
8	Выбрать дозатор переменного объема	Выполнить	
9	Надеть наконечник на дозатор	Выполнить	
10	Нанести образец осадка мочи на предметное стекло	Выполнить	
11	Сбросить наконечник в желтый контейнер для отходов класса «Б»	Выполнить	
12	Подготовить покровное стекло	Выполнить	
13	Накрыть образец осадка мочи покровным стеклом	Выполнить	
14	Положить подготовленный препарат осадка мочи на предметный столик микроскопа	Выполнить	
15	Провести микроскопию подготовленного препарата	Выполнить	
16	Сделать заключение	Сказать	
17	Провести утилизацию биологического материала в желтый контейнер для отходов класса «Б»	Выполнить	
18	Снять перчатки	Выполнить	
19	Поместить перчатки в контейнер для отходов класса «Б»	Выполнить	

2. Определение содержания мочевины в сыворотке крови

№	Действие	Критерий оценки	Отметка о выполнении Да/Нет
1	Надеть перчатки	Выполнить	
2	Взять сыворотку больного (контрольная сыворотка второго уровня заранее приготовленная) в штативе и поставить на лабораторный стол	Выполнить	
3	Взять набор на альбумин из холодильника	Выполнить	
4	Проверить срок годности набора	Сказать: «Годен»	
5	Поставить набор на альбумин на лабораторный стол	Выполнить	
6	Включить прибор, установить длину волны	Выполнить	
7	Сесть за лабораторный стол	Выполнить	
8	Ознакомиться с инструкцией к набору	Выполнить	
9	Взять штатив, поставить в него три химические пробирки	Выполнить	
10	Подписать три химические пробирки: «проба», «калибратор», «холостая проба»	Выполнить	
11	Взять флакон с реактивом (готовый) открыть, поставить на стол	Выполнить	
12	Взять дозатор нужного объема	Выполнить	
13	Надеть наконечник на дозатор	Выполнить	
14	Взять реактив в одну руку, пипетку в другую и, опуская ее строго вертикально во флакон, набрать количество реактива указанного в инструкции	Выполнить	
15	Перенести реактив в пробирки	Выполнить	
16	Сбросить наконечник в желтый контейнер для отходов класса «Б»	Выполнить	
17	Взять дозатор нужного объема	Выполнить	
18	Надеть наконечник на дозатор	Выполнить	
19	Взять флакон с «калибратором», отмерить нужное количество калибратора	Выполнить	
20	Внести в пробирку «калибратор» с реактивом, перемешать	Выполнить	
21	Сбросить наконечник в желтый контейнер для отходов класса «Б»	Выполнить	
22	Взять дозатор нужного объема	Выполнить	
23	Надеть наконечник на дозатор	Выполнить	
24	Взять флакон с сывороткой, отмерить нужное количество сыворотки	Выполнить	
25	Пробу сыворотки внести в пробирку «проба», перемешать	Выполнить	
26	Засечь время инкубации (по инструкции)	Выполнить	
27	Сбросить наконечник в желтый контейнер для отходов класса «Б»	Выполнить	
28	Дозатор вернуть на место	Выполнить	
29	Измерить оптическую плотность «опыта» и «калибратора» против	Выполнить	

	«холостой пробы» по истечении времени согласно инструкции к прибору		
30	Записать результат	Выполнить	
31	После измерения содержимое кювет сливать в спецфлакон	Выполнить	
32	Положить пробирки в желтый контейнер с дезинфицирующим раствором (6% перекись водорода на 1 час, затем в моющий раствор)	Выполнить	
33	Протереть перчатки дезинфицирующей салфеткой	Выполнить	
34	Снять перчатки	Выполнить	
35	Поместить перчатки в контейнер для отходов класса «Б»	Выполнить	
36	Обработать руки антисептической салфеткой	Выполнить	
37	Перейти за стол в «чистой» зоне	Выполнить	
38	Произвести необходимые расчеты - если требуется	Выполнить	
39	Внести результат в журнал регистрации	Выполнить	
40	Заполнить бланк анализа	Выполнить	
41	Интерпретация результатов	Сказать	

3. Определение групп крови по системе АВ0 прямым методом с помощью цоликлонов

Действие	Критерий оценки	Отметка о выполнении Да/Нет
Быть в медицинской форме (халат/костюм, шапочка, при необходимости – маска медицинская)	выполнить	
Обработать руки гигиеническим способом	выполнить	
Надеть перчатки	выполнить	
Подготовить рабочее место для проведения теста (убедиться, что все необходимое есть заранее)		
- цоликлон анти-А (реагент)	выполнить	
- проверить срок годности реагента	сказать: «Годен»	
- цоликлон анти-В	выполнить	
- проверить срок годности реагента	сказать: «Годен»	
- цоликлон анти-АВ	выполнить	
- проверить срок годности реагента	сказать: «Годен»	
- пластину или специальный планшет	выполнить	
- пробирки с контрольными образцами крови	выполнить	
- одноразовые пастеровские пипетки	выполнить	
- стеклянные палочки	выполнить	
- емкость с дезинфицирующим раствором	выполнить	
- контейнер для отходов класса Б	выполнить	
- карандаш	выполнить	
- секундомер	выполнить	
Порядок проведения исследования		
- промаркировать секции на пластинке или планшете в соответствии с наносимым реагентом	выполнить	
- нанести 0,1 мл (1 большая капля) цоликлона анти-А в первую лунку	выполнить	
- нанести 0,1 мл (1 большая капля) цоликлона анти-В во вторую лунку	выполнить	
- нанести 0,1 мл (1 большая капля) цоликлона анти- АВ в третью лунку	выполнить	
- нанести с помощью пипетки в первую лунку рядом с каплей реагента маленькую каплю (0,03 мл) контрольного образца крови	выполнить	
- нанести во вторую лунку рядом с каплей реагента маленькую каплю (0,03 мл) контрольного образца крови	выполнить	
- нанести в третью лунку рядом с каплей реагента маленькую каплю (0,03 мл) контрольного образца крови	выполнить	
- поместить использованную пипетку в емкость с дезинфицирующим раствором	выполнить	
- смешать реагент с контрольным образцом крови в первой лунке чистой стеклянной палочкой	выполнить	
- поместить использованную стеклянную палочку в емкость с дезинфицирующим раствором	выполнить	
- смешать реагент с контрольным образцом крови во второй лунке чистой стеклянной палочкой	выполнить	
- поместить использованную стеклянную палочку в емкость с дезинфицирующим раствором	выполнить	
- смешать реагент с контрольным образцом крови в третьей	выполнить	

лунке чистой стеклянной палочкой		
- поместить использованную стеклянную палочку в емкость с дезинфицирующим раствором	выполнить	
- мягко покачивать пластинку или планшет в течение 3 мин	выполнить	
Учет результатов		
- оценить результаты реакции агглютинации эритроцитов с цоликлонами через 3 минуты	выполнить	
Интерпретация результатов		
- отсутствие агглютинации с цоликлонами анти-А, анти-В, анти- АВ = 0 (I) группа крови - наличие агглютинации с цоликлонами анти-А и анти-АВ, отсутствие агглютинации с цоликлоном анти-В = А (II) группа крови - наличие агглютинации с цоликлонами анти-В и анти-АВ, отсутствие агглютинации с цоликлоном анти-А, = В (III) группа крови - наличие агглютинации с цоликлонами анти-А, анти- В, анти-АВ, провести реакцию с физ.раствором, при отсутствии агглютинации = АВ (IV) группа крови	сказать	
Поместить в емкость с дезинфицирующим раствором пластину или планшет	выполнить	
Снять перчатки	выполнить	
Поместить в емкость с дезинфицирующим раствором использованные перчатки	выполнить	
Обработать руки гигиеническим способом с использованием антисептика	выполнить	

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: дневник практики, отчет по практике.

Содержание (структура) отчета

Отчет студента о результатах прохождения практики должен содержать следующие разделы:

Актуальность исследования, его практическая и теоретическая значимость.
Постановка цели и задач.
Описание объектов и методов исследования.
Анализ результатов экспериментов с соответствующим иллюстративным материалом и обсуждение этих результатов.
Заключение, выводы.
Список использованной литературы.

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета и выполнение практического задания.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики. Результаты прохождения практики докладываются обучающимся на заседании кафедры (заключительной конференции).

По результатам доклада с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка. (Зачет/дифференцированный зачет по итогам практики выставляется обучающимся руководителем практики на основании доклада и отчетных материалов, представленных обучающимся.)

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

Приложение 1

Оформление отчета по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Медико-биологический факультет

Кафедра _____

ОТЧЕТ
о производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, медицинской

30.05.01 Медицинская биохимия

Зав. кафедрой (И.О. Фамилия, уч. степень, должность)

Студент (И.О. Фамилия)

Руководитель практики (И.О. Фамилия, уч. степень, должность)

Воронеж

Инструкция к составлению дневника производственной практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

30.05.01 Медицинская биохимия

Дневник производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, медицинской
студента __ курса медико-биологического факультета ВГУ

_____
(фамилия, имя, отчество)

в _____ с _____ по _____ 201 г.
(место и время прохождения практики)

вузовский преподаватель _____
(фамилия, имя, отчество)

№ п/п	Дата (период)	Выполняемые виды работ	Результат	Примечания
1	2	3	4	5

Задания, рекомендуемые к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения данной дисциплины

Оценочные средства для проверки сформированности компетенции ОПК 3.1

Тесты: Выберите правильный ответ

1) Какие действия **не предполагает** процедура ввода в эксплуатацию нового оборудования для клинико-диагностической лаборатории?
1 инсталляция
2 валидация
3 обучение персонала
4 списание

2) Что нельзя делать при микроскопии?
1 опускать объектив макровинтом
2 погружать фронтальную линзу объектива в иммерсионное масло
3 поворачивать микровинт более чем на пол-оборота в ту или другую сторону
4 после работы протирать фронтальную линзу спиртом

3) В основе работы автоматических бактериологических анализаторов лежит явление:
1 светорассеяния света лазера микроорганизмами, растущими в жидкой питательной среде;
2 реакции антиген-антитело;
3 флуоресценции микроорганизмов;
4 окраски микроорганизмов витальными красителями

4) портативные модели анализаторов газов и электролитов крови **не применяются**:
1 централизованных клинико-диагностических лабораториях
2 в палатах интенсивной терапии;
3 стационарах кардиологии
4 в операционных

Ситуационные задачи

1. Какой метод предпочтительнее для приготовления цитологических препаратов

традиционный ручной или метод автоматизированной жидкостной цитологии? Обоснуйте ответ.
Эталон ответа: Метод жидкостной цитологии предпочтительнее, так как имеет следующие преимущества: стандартизированная подготовка препарата; снижение количества неудовлетворительных препаратов - почти все мазки могут быть исследованы; клетки на стекле распределяются монослоем; прозрачный фон; клетки обрабатываются осторожно с целью предупреждения повреждений, деформаций; есть возможность использования биологического материала из консервирующей жидкости для других исследований: цитометрии, иммуноцитохимии, молекулярной диагностики. Однако у жидкостной цитологии есть и недостатки: препараты отличаются от традиционных, и врачам-цитологам необходима соответствующая подготовка; метод предъявляет более высокие требования к оборудованию и материально-техническому обеспечению.

2. Для каких исследований применяют фотометры с термостатируемой кюветой?
Эталон ответа
Поддержание постоянной температуры реакционной смеси необходимо при исследованиях активности ферментов, так как скорость ферментативной реакции значительно зависит от температуры

3. Вставьте пропущенное слово. _____ - это устройство для автоматического подачи и ввода проб в анализирующий прибор.
Эталон ответа: автосэмплер (автоматический пробоотборник)

4. Вставьте пропущенное слово: В автоматических анализаторах присутствует _____кювета, исключившая ошибки, связанные с постановкой кюветы в измерительный модуль и ее термостатированием, и позволяющей экономнее расходовать реактивы, поскольку при толщине поглощающего слоя 1 см объем кюветы составляет не более 100 мкл.
Эталон ответа: проточная

5. Вставьте пропущенное слово: _____ представляет собой синтетический катехоламин и агонист β-адренорецепторов, вызывающий интенсивный стресс в сердце, приводящий к инфарктоподобному некрозу миокарда.
Эталон ответа: Изопротеренол

Оценочные средства для проверки сформированности компетенции ПК-1

Тесты: Выберите правильный ответ

1) Источниками ошибок при определении СОЭ могут служить:
1 образование сгустка
2 несоблюдение температурного режима
3 все перечисленное
4 косое положение капилляра

2) Ложноотрицательные результаты ПЦР возможны:
1 при неправильном взятии соскоба (мало эпителиальных клеток)
2 при неправильном взятии крови
3 при низкой чувствительности тест-системы
4 все перечисленное верно

3) Термин «анизоцитоз» означает изменение:
1 формы эритроцитов
2 размеров эритроцитов
3 интенсивности окраски эритроцитов
4 количества эритроцитов

4) Наиболее выраженное повышение С-реактивного белка наблюдается при:
1 вирусных инфекциях

2 склеродермии
3 бактериальных инфекциях
4 лейкемии

5) Источником аналитических ошибок при определении активности ферментов может быть:
1. концентрация субстрата, не насыщающая фермент
2. изменение pH инкубационной смеси
3. нестабильность температуры в ходе инкубации
4. все перечисленное

Ситуационные задачи

1. При внутрилабораторном контроле воспроизводимости метода определения содержания кальция в крови один из результатов определения на контрольной карте находится вне предела X + 3S (три среднеквадратических отклонения).
Можно ли выдавать результаты в этом случае? На что указывает данный контрольный критерий? Как проводится контроль воспроизводимости?
Эталон ответа.
Если на контрольной карте хотя бы один результат выходит за пределы X ±3S, то результаты исследования соответствует контрольным критериям и в этом случае результат не выдается до исправления недостатка в методике. Превышение X ± 3S указывает на увеличение случайных ошибок. Этапы контроля воспроизводимости: а) двадцатидневное исследование контрольной сыворотки на содержание кальция; б) статистическая обработка результатов; в) построение контрольной карты; г) ежедневное исследование контрольной сыворотки; д) оценка результатов по критериям.

2. Следует ли для интерпретации данных использовать референтные интервалы, приведенные в литературе?
Эталон ответа. Приведенные в литературе референтные интервалы следует рассматривать как ориентировочные. Это связано с наличием конструктивных особенностей наборов реагентов различных фирм-производителей, а также с региональными и расовыми различиями в составе населения. Поэтому в каждой лаборатории рекомендуется установить собственные значения нормальных уровней исследуемых показателей.

3. Можно ли быть источником ошибок в определении активности ферментов гемолизированная сыворотка крови?
Эталон ответа.
Гемолизированную сыворотку нельзя использовать для определения активности ферментов, т.к. следы гемолиза влияют на результаты исследования в связи с дополнительным выбросом ферментов из эритроцитов.

4. Вставьте пропущенное слово:
При гипертрофии предстательной железы в сыворотке крови повышается активность _____фосфатазы
Эталон ответа: кислой

5. Вставьте название патологии:
Хроническая гипергликемия натощак характерна для……
Эталон ответа : сахарного диабета

6. Закончите предложение. Маркером формирования костной ткани является костная щелочная _____.
Эталон ответа: фосфатаза.

7. Вставьте пропущенное слово. Важнейшим критерием _____функции почек является относительная плотность (удельный вес) мочи.
Эталон ответа: концентрационной