

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

**СОГЛАСОВАНО**  
Зам. главного врача по научной и  
организационно-методической работе  
Е.А. Кудашова

\_\_\_.\_\_.20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
должность, подпись, ФИО

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан медико-биологического факультета

Попова Т.Н.  
6.05.2019г.



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.Б.03(П) Производственная практика по получению**  
**профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности, медицинская**

**1. Код и наименование направления специальности:**

30.05.01 Медицинская биохимия

**2. Специализация:** Медицинская биохимия

**3. Квалификация выпускника:** врач-биохимик

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:**

кафедра биохимии и физиологии клетки,  
кафедра медицинской биохимии и микробиологии

**6. Составители программы:**

Селиванова Наталия Владимировна, доцент, кандидат биологических наук, Рахманова  
Татьяна Ивановна, доцент, кандидат биологических наук

**7. Рекомендована:** НМС медико-биологического факультета, протокол № 2 от  
15.05.2019

**8. Учебный год:** 2020-2021  
2021-2022  
2022-2023  
2023-2024

**Семестр(ы):** 4, 6, 8, 10.

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

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта 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, санитарно-эпидемиологическому режиму;
- работа 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:** Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта является важнейшей составной частью всего процесса подготовки студентов по направлению «Медицинская биохимия».

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта относится к базовому циклу Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия и входит в вариативную часть этого цикла.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта медицинской деятельности связана с дисциплинами базовой и вариативной частей учебного плана студентов. Приступая к получению профессиональных умений и опыта медицинской деятельности, они должны иметь теоретическую подготовку по этим дисциплинам.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проводится в форме реального исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы дипломной работы специалиста.

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 медицины и генетики.

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

**Вид практики:** производственная

**Способ проведения практики:** стационарная

**Форма проведения практики:** непрерывная

**12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Код	Компетенция	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности	знать: медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии,

	использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	<p>необходимые для работы в КДЛ</p> <p>уметь: использовать терминологию, законы биологических и естественнонаучных дисциплин, информационные технологии для работы в КДЛ</p> <p>владеть (иметь навык(и)): опытом применения терминологии, законов биологических и естественнонаучных дисциплин, информационных технологий для решения конкретных задач в КДЛ; навыками самостоятельного поиска информации для выполнения профессиональной деятельности</p>
ОПК-3	Способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок	<p>Знать нормативные, методические и другие документы, регламентирующие режим работы КДЛ; правила организации контроля качества лабораторных исследований; статистические методы анализа и критерии оценки результатов исследования</p> <p>Уметь организовать проведение контроля качества лабораторных исследований; уметь оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов.</p> <p>Владеть опытом организации контроля качества лабораторных исследований; иметь навыки статистического анализа результатов исследования</p>
ОПК-4	готовность к ведению медицинской документации	<p>Знать правила ведения медицинской документации</p> <p>Уметь оформлять медицинскую документацию (эпикризы, медицинские карты амбулаторных и стационарных больных)</p> <p>Владеть опытом оформления медицинской документации (вступительных, этапных и выписных эпикризов), медицинских карт амбулаторного и стационарного больного</p>
ОПК-5	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	<p>Знать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы</p> <p>Уметь корректно применять на практике основные лабораторные аналитические методы</p> <p>Владеть навыками соблюдения техники безопасности при работе в КДЛ; иметь опыт применения основных лабораторных аналитических методов</p>
ОПК-9	Готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	<p>Знать правила применению специализированного оборудования и медицинских изделий для получения биологического материала для исследования</p> <p>Уметь пользоваться медицинским оборудованием и инструментарием; уметь выполнять манипуляции и процедуры для получения биологического материала для исследования</p> <p>Владеть навыками использования специализированного оборудования и медицинских изделий для получения биологического материала</p>

		для исследования
ПК-3	способность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья	<p>Знать этиологию и патогенез заболеваний человека, принципы доказательной медицины, методы статистического анализа</p> <p>Уметь проводить прикладные и поисковые исследования и разработки в области медицины и биологии, связанные с оценкой эффективности лечения и прогнозом исходов заболеваний; подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья населения</p> <p>Владеть навыками выбора диагностически значимых лабораторных показателей; составлять информированное согласие пациента для участия в прикладном и поисковом научном исследовании в области медицины и биологии.</p>
ПК-4	Готовность к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	<p>Знать методы, принципы, аналитические характеристики, оборудование, правила и особенности проведения клинико-диагностических исследований</p> <p>Уметь планировать, организовывать и проводить клинико-диагностические исследования с использованием современных методов</p> <p>Владеть аналитическими методами: колориметрическими, спектрофотометрическими, иммуно-хемилюминесцентными, ИФА, проточной цитометрии, полимеразной цепной реакции</p>
ПК-5	Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	<p>Знать основные лабораторные показатели организма в норме и при патологии</p> <p>Уметь анализировать и интерпретировать (делать заключение и выводы) результаты лабораторных исследований</p> <p>Владеть навыками анализа результатов лабораторных исследований</p>
ПК-6	способность к применению системного анализа в изучении биологических систем	<p>Знать методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения</p> <p>Уметь применять полученные знания и навыки в обращении с лабораторными техническими устройствами для эффективного применения приборов и биохимических методов в исследованиях и диагностике</p> <p>Владеть теоретическими и методическими подходами для изучения природы и механизмов развития патологических процессов</p>
ПК-12	способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении	<p>Знать современные проблемы, перспективные направления исследований в области медико-биологических наук</p> <p>Уметь формулировать научную новизну и практическую значимость, планировать, разрабатывать и внедрять новые информационные технологии в медико-биологических исследованиях</p>

		Владеть опытом разработки и внедрения новых информационных технологий в области медико-биологических исследований
ПК-13	способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	<p>Знать правила представления результатов научных исследований в форме научного доклада, презентации, отчета, статьи</p> <p>Уметь формулировать цели и задачи исследования, подбирать адекватные методы для проведения научных исследований</p> <p>Владеть опытом представления результатов собственных исследований в форме научного доклада, презентации, отчета, статьи</p>

### 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)					
Самостоятельная работа					
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – час.)		зачет	зачет	зачет	зачет с оценкой
Итого:	432	108	108	108	108

### 15. Содержание практики (или НИР)

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела практики
1	Преаналитический этап	Техника безопасности в КДЛ. Основы медицинской этики и деонтологии в КДЛ. Врачебная тайна. Регистрация Пациента. Забор материала. Доставка материала в клиничко-диагностическую лабораторию
2	Аналитический этап	<p>Общая схема движения материала в производственном потоке. Цветовая маркировка тары и стекол. Использование дозаторов. Использование ламинарного шкафа 2 класса защиты. Центрифугирование образцов. Покраска мазков для цитологических исследований. Покраска мазков для микроскопических исследований. Процедуры измерения и калибровки. Микроскопирование мочи: - микроскопирование органических элементов осадка. - микроскопирование неорганических элементов осадка. Референтные показатели. Микроскопическая характеристика. Яйца гельминтов. Простейшие. Дрожжевые грибы. Анализ кала на скрытую крови. СОЭ по Панченкову. СОЭ по Вестергрону. Оценка фона цитологического материала: -бесструктурное вещество.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клеточные элементы</li> <li>- микрофлора</li> </ul> <p>Оценка эпителия (норма):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клетки плоского эпителия</li> <li>- клетки цилиндрического эпителия</li> <li>клетки метаплазированного эпителия</li> </ul>

		<p>Оценка атипичного эпителия (доброкачественный):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дистрофический</li> <li>- реактивный</li> <li>- репаративный</li> <li>- интроэпителиальная неоплазия</li> </ul> <p>Оценка злокачественного эпителия</p> <p>Гинекологический мазок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клеточные элементы</li> <li>- бифидо- и лактобактерии</li> <li>- учет соотношения условно-патогенных микроорганизмов</li> </ul> <p>-патогенная флора</p> <p>Мазок с конъюнктивы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клеточные элементы</li> <li>- патогенная флора</li> </ul> <p>Ручная пробоподготовка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование набора для проведения исследования -</li> <li>использование многоканального дозатора</li> <li>- использование вошера</li> </ul> <p>Работа с анализатором:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процедура проведения исследования -</li> <li>калибровка</li> <li>- контроль качества</li> </ul> <p>Пробоподготовка</p> <p>Использование заложенных программ</p> <p>Калибровка</p> <p>Контроль качества</p> <p>Питательные среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы питательных сред и их назначение</li> <li>- контроль качества питательных сред</li> </ul> <p>Техника посева на питательные среды</p> <p>Идентификация условно-патогенных культур:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение клинической значимости -</li> <li>методы выделения чистой культуры -</li> <li>методы накопления чистой культуры</li> </ul> <p>Постановка на чувствительность к химическим препаратам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- антибиотико- и антимикотикочувствительность</li> <li>- чувствительность к бактериофагам</li> <li>- выявление антибиотико- и антимикотикорезистентности</li> <li>- контроль качества</li> </ul> <p>Пробоподготовка Процедура проведения исследования</p> <p>Калибровка Контроль качества Пробоподготовка Процедура проведения исследования Калибровка Контроль качества</p> <p>Пробоподготовка. Процедура проведения исследования</p> <p>Калибровка Контроль качества Центрифугирование образцов.</p> <p>Пробоподготовка. Очистка пробы и подготовка к выделению ДНК Выделение ДНК из материала. Работа с амплификатором:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- амплификация</li> <li>- учет и интерпретация результата -</li> <li>контроль качества</li> </ul> <p>Утилизация ПБА и отработанной тары</p>
3	Производственный этап	<p>Методы исследования с использованием твердофазного иммуноферментного анализа. Разновидности проведения анализа – сэндвич, конкурентный, стрептавидин-биотиновый. Методы исследования с использованием проточной цитометрии. Разновидности и особенности приборов для проведения анализа. Требования к материалу для исследования. Методы исследования с использованием полимеразной цепной реакции. Принцип метода. Разновидности проведения анализа – Реал-тайм ПЦР, ГИФА-ПЦР, ПЦР с детекцией продуктов амплификации в геле. Требования к материалу для исследования. Получение биоматериала из разных тканей, органов и систем. Взятие капиллярной, венозной крови для клинического анализа. Источники вне- и внутривенных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования. Организация контроля качества лабораторных</p>

		исследований. Средства контроля качества. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости и контроль правильности). Внешняя оценка качества. Основные статистические критерии в контроле качества лабораторных исследований. Схема постановки и проведения внутрилабораторного контроля качества при определенном виде исследований, проведение анализа полученных результатов и сформулировать вывод. Студент должен получить представление об определенной технологии лабораторных исследований и полностью освоить один или несколько методов, выполнить с их помощью достаточное количество анализов в лаборатории, проанализировать полученные результаты и их отразить в отчете по практике. Описать методику освоенных методов исследования, перечень определяемых показателей. Описать методы внутрилабораторного контроля качества для освоенных методов. Приложить протоколы выполненных исследований с анализом полученных результатов. Провести анализ полученных результатов и сформулировать вывод.
4	Заключительный	Студент представляет отчет по практике в печатном и компьютерном вариантах, делает краткий доклад о результатах практики Подготовка презентации, доклада.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	<a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426548.html">Лисицын, Ю.П.</a> Общественное здоровье и здравоохранение : рекомендовано ГОУ ВПО "Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова" в качестве учебника для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060101.65 "Лечебное дело" и 060103.65 "Педиатрия" дисциплины "Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения" / Ю.П. Лисицын, Г.Э. Улумбекова .— Москва, 2013 .— .— ISBN ISBN 978-5-9704-2654-8 .— <URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426548.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426548.html</a> >.
2.	Биохимия : учебное руководство / А.А. Чиркин, Е.О. Данченко. — Москва : Медицинская литература, 2010. - 605 с.
3.	Биохимия / под ред. Е. С. Северина. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 768с. - <URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427866.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427866.html</a> >.
4.	Биохимия с упражнениями и задачами : гриф УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России / Е.С. Северин [и др.] ; под ред. Е.С. Северина. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010 . — 377 с. - <URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970417362.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970417362.html</a> >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5.	<a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414057.html">Кишкун, А.А.</a> Клиническая лабораторная диагностика : гриф УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России / Кишкун А.А. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— .— ISBN ISBN 978-5-9704-1405-7 .— <URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414057.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414057.html</a> >.
6.	<a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409176.html">Хаитов, Р.М.</a> Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы / Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин, А.А. Ярилин .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009 .— .— ISBN ISBN 978-5-9704-0917-6 .— <URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409176.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409176.html</a> >.
7.	<a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409053.html">Косарев, В.В.</a> 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: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409053.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409053.html</a> >.

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

№ п/п	Ресурс
8.	<i>Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета.</i> – ( <a href="http://www.lib.vsu.ru/">http://www.lib.vsu.ru/</a> )
9.	<a href="http://www.diagnos.ru/diseases">http://www.diagnos.ru/diseases</a>
10.	<a href="https://vk.com/topic-50931475_29196368">https://vk.com/topic-50931475_29196368</a>

## 17. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

DreamSpark (неограниченное кол-во настольных и серверных операционных систем Microsoft для использования в учебном и научном процессе) - лицензия действует до 31.12.2019, дог. 3010-15/1102-16 от 26.12.2016.

Microsoft Office Professional 2003 Win32 Russian, бессрочная лицензия Academic Open, дог. 0005003907-24374 от 23.10.2006.

Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение)

Microsoft Windows Professional 8.1 Russian Upgrade Academic Open License No Level.

Бессрочная лицензия Academic OLP, дог. 3010-07/73-14 от 29.05.2014.

Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License No Level. Бессрочная лицензия Academic OLP, дог. 3010-07/73-14 от 29.05.2014

## 18. Материально-техническое обеспечение практики:

БУЗ ВО Воронежская областная клиническая больница № 1 (Отделение функциональной и ультразвуковой 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 (с 501) для биохимии, анализатор Cobas 6000, модуль (е 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 Nihon-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 HC-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.), иенетический 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 аналитической лаборатории отдела контроля качества, биограф для позитронно-эмиссионной томографии, роботизированная установка Kiber knaif для стереотаксической радиохирургии, аппарат для радиотерапии Tomoterapi (Договор №2 от 27.10.2016)
БУЗ ВО Воронежская областная детская клиническая больница № 1 (Отделение клинко-диагностической лаборатории) (г. Воронеж, ул. Бурденко, д. 1)	Antos 2010 (ридер для ИФА), Англия; биохимический анализатор «Олимпус-400», Япония; гематологический анализатор Dx800 Vecman Coulter USA; ABL 800, Дания (газы крови); гематологический анализатор «МЭК 7227», «Nihon Kohden», Япония; анализатор свертывания крови «С560», «Sysmex», Япония; центрифуга DS6MC; иммунохемилюмин. анализатор «Acces-2», Vecman 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 MC-15» (3 шт.), биохимический полуавтоматический анализатор «Фуруно MC-270», КФК-3, анализатор свертывания крови АП2-ОУ, гематологический анализатор «Медоник MC-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 ВА300, 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. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (этапы) практики)
---	--	---

ОПК-1: готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных,	знать: медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии, необходимые для работы в КДЛ	Преаналитический
	уметь: использовать терминологию, законы биологических и естественнонаучных дисциплин, информационные технология для работы в	Аналитический

библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	КДЛ владеть (иметь навык(и)): опытом применения терминологии, законов биологических и естественнонаучных дисциплин, информационных технологий для решения конкретных задач в КДЛ; навыками самостоятельного поиска информации для выполнения профессиональной деятельности	Производственный
ОПК-3: способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок	Знать нормативные, методические и другие документы, регламентирующие режим работы КДЛ; правила организации контроля качества лабораторных исследований; статистические методы анализа и критерии оценки результатов исследования	Преаналитический
	Уметь организовать проведение контроля качества лабораторных исследований; уметь оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов.	Аналитический
	Владеть опытом организации контроля качества лабораторных исследований; иметь навыки статистического анализа результатов исследования	Производственный
ОПК-4: готовность к ведению медицинской документации	Знать нормативные, методические и другие документы, регламентирующие режим работы КДЛ	Преаналитический
	Уметь организовать проведение контроля качества лабораторных исследований	Аналитический
	Владеть опытом организации контроля качества лабораторных исследований	Производственный
ОПК-5: готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы	Преаналитический
	Уметь корректно применять на практике основные лабораторные аналитические методы	Аналитический
	Владеть навыками соблюдения техники безопасности при работе в КДЛ; иметь опыт применения основных лабораторных аналитических методов	Производственный
ОПК-9: Готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий для получения биологического материала для исследования	Знать правила применению специализированного оборудования и медицинских изделий для получения биологического материала для исследования	Преаналитический
	Уметь пользоваться медицинским оборудованием и инструментарием; уметь выполнять манипуляции и процедуры для получения биологического материала для исследования	Аналитический
	Владеть навыками использования специализированного оборудования и медицинских изделий для получения биологического материала для исследования	Производственный
ПК-3: способность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья	Знать этиологию и патогенез заболеваний человека, принципы доказательной медицины, методы статистического анализа	Преаналитический
	Уметь проводить прикладные и поисковые исследования и разработки в области медицины и биологии, связанные с оценкой эффективности лечения и прогнозом исходов заболеваний; подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья населения	Аналитический
	Владеть навыками выбора диагностически значимых лабораторных показателей; составлять информированное согласие пациента для участия в прикладном и поисковом научном исследовании в области медицины и биологии.	Производственный
ПК-4: Готовность к проведению лабораторных и иных	Знать методы, принципы, аналитические характеристики, оборудование, правила и особенности проведения клинико-диагностических исследований	Преаналитический

исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Уметь планировать, организовывать и проводить клинико-диагностические исследования с использованием современных методов	Аналитический
	Владеть аналитическими методами: колориметрическими, спектрофотометрическими, иммунохемилюминесцентными, ИФА, проточной цитометрии, полимеразной цепной реакции	Производственный
ПК-5: Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знать основные лабораторные показатели организма в норме и при патологии	Преаналитический
	Уметь анализировать и интерпретировать (делать заключение и выводы) результаты лабораторных исследований	Аналитический
	Владеть навыками анализа результатов лабораторных исследований	Производственный
ПК-6: способность к применению системного анализа в изучении биологических систем	Знать методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения	Преаналитический
	Уметь применять полученные знания и навыки в обращении с лабораторными техническими устройствами для эффективного применения приборов и биохимических методов в исследованиях и диагностике	Аналитический
	Владеть теоретическими и методическими подходами для изучения природы и механизмов развития патологических процессов	Производственный
ПК-12: способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении	Знать современные проблемы, перспективные направления исследований в области медико-биологических наук	Преаналитический
	Уметь формулировать научную новизну и практическую значимость, планировать, разрабатывать и внедрять новые информационные технологии в медико-биологических исследованиях	Аналитический
	Владеть опытом разработки и внедрения новых информационных технологий в области медико-биологических исследований	Производственный
ПК-13: способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	Знать правила представления результатов научных исследований в форме научного доклада, презентации, отчета, статьи	Заключительный
	Уметь формулировать цели и задачи исследования, подбирать адекватные методы для проведения научных исследований	Производственный, Заключительный
	Владеть опытом представления результатов собственных исследований в форме научного доклада, презентации, отчета, статьи	Производственный, Заключительный

**Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета по практике**

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (экзамен/зачет) используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

*Критерии оценивания (как пример):*

1. *Систематичность работы обучающегося в период практики, степень его ответственности при прохождении практики и выполнении видов профессиональной деятельности (обычно при реализации ОК)*
  - 1) *своевременная подготовка индивидуального плана практики*
  - 2) *систематическое посещение и анализ мероприятий, проводимых в рамках практики*
  - 3) *выполнение плана работы в соответствии с утвержденным графиком*
  - 4) *посещение установочной и заключительной конференций и т.д*
2. *Уровень профессионализма, демонстрируемый обучающимся – практикантом (профессиональные качества, знания, умения, навыки)*
  - 1) *способность осуществлять подбор адекватного (необходимого) метода для решения поставленных в ходе практики (НИР) задач*  
*адекватное формулирование цели и задач исследования*
  - 2) *умение выделять и формулировать цели (диагностические, исследовательские и др.) и задачи профессиональной деятельности в их взаимосвязи*
  - 3) *способность проводить качественный, количественный и структурный анализ биологически значимых химических соединений в биологических пробах с использованием современных методов физико-химической и молекулярной биологии*
  - 4) *демонстрация навыков по выполнению отдельных лечебных процедур*
  - 5) *соответствие проблеме исследования (НИР),*
  - 6) *полнота охвата необходимой литературы*
  - 7) *способность работать с технической документацией и т.д.*

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы в полной мере соответствуют всем перечисленным критериям. Продемонстрировано полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице (пп. 19.1) показателям, студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач;</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствует одному из перечисленных критериев. Недостаточно продемонстрировано соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице (пп. 19.1) показателям, или студент допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач;</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие выбранного метода цели и задачам</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>

исследования. При прохождении практики не были выполнены все поставленные перед практикантом задачи (можно привести перечень задач практики), отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым элементам и качеству представленного материала.		
Обучающийся не выполнил план работы практики. В представленных отчетных материалах отсутствуют необходимые элементы: нет отзыва научного руководителя, не сформулированы цель и задачи работы, не приведены или ошибочны предложенные методы и т.д.	–	Неудовлетворительно

### 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 19.3.1 Перечень практических заданий

##### 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  $2,3 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты  $4,2 \times 10^9$  /л, СОЭ 10мм/ч. Биохимический анализ крови: общий белок 45 ммоль/л, АЛТ 0,68 мкмоль/л, общий билирубин 110 мкмоль/л, непрямо́й билирубин 85 мкмоль/л, прямо́й билирубин 23 мкмоль/л, глюкоза 4,4 ммоль/л, кетоновые тела 500 мкмоль/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 ( $11-14 \times 10^9$  /л), сдвиг до миелоцитов и метамиелоцитов, анемия. В последнюю неделю отмечено резкое ухудшение состояния. В анализе периферической крови: WBC —  $13 \times 10^9$  /л, RBC —  $2,85 \times 10^{12}$  /л, Hb — 85 г/л, Ht -27%, MCV — 92,1 fl, MCH — 34,0 пг, MCHC — 330 г/л, RDW — 24,9 %, PLT -  $490 \times 10^9$  /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 лёгкого. 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 лёгком. 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. Тёмный 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 биливердина 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<sup>1</sup>-хромосомы служит веским аргументом в пользу миелолейкоза. Также между сублейкемическим миелозом и вторичным миелофиброзом, последний обычно развивается при злокачественных новообразованиях, длительных инфекциях (туберкулёз), 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 печёночные 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, сенсibilизированными 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 сенсibilизации соответствующими антителами, то есть первая фаза реакции — фиксация антител на поверхности эритроцитов — произошла в организме и последующее добавление антиглобулиновой сыворотки вызывает агглютинацию сенсibilизированных 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 глюкогоновых 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.

### 19.3.2 Темы проектов

#### ПРОЕКТ

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	

### 19.3.4 Содержание (структура) отчета

Отчет студента о результатах прохождения практики должен содержать следующие разделы:

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

### 19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 в виде устного сообщения с демонстрацией презентации 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

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

Медико-биологический факультет

Кафедра биохимии и физиологии клетки

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
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 \_

Лист согласования с работодателем

**Общие сведения об организации-работодателе:** ООО «Клиника «Город здоровья»

**Юридический адрес:** 394036, Воронежская область, город Воронеж, Театральная улица, дом 23/1, офис 301

**Телефон:** 2 (473) 211-00-93

**Документация, представленная для ознакомления:** рабочий учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.

**Документация, представленная для согласования:** рабочая программ дисциплины Б2.Б.03(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, медицинская с указание нормативных сроков освоения дисциплины и содержания отчетной документации.

**Заключение о согласовании:** рабочая программ дисциплины Б2.Б.03(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, медицинская с указание нормативных сроков освоения дисциплины и содержания соответствует

1. ФГОС.
2. Запросам работодателя.

СОГЛАСОВАНО

Зам. главного врача по научной и  
организационно-методической работе  
Е.А. Кудашова

\_\_\_\_\_  
должность, подпись, ФИО

МП

Дата заполнения: .20\_\_ г.