

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

\_\_\_\_\_  
должность, подпись, ФИО

\_\_.\_.20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета  
Попов В.Н.  
15.05.2018



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

**1. Шифр и наименование специальности:**

30.05.03 Медицинская кибернетика

**2. Специализация:** Медицинская кибернетика

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

**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 № 4 от  
25.05.2018

**8. Учебный год:** 2019/2020  
2020/2021  
2021/2022  
2022/2023

**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 относится к базовой части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (специалист).

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта 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.

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):**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-	<p>знать: медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии, необходимые для работы в КДЛ</p> <p>уметь: использовать терминологию, законы биологических и естественнонаучных дисциплин, информационные технология для работы в КДЛ</p> <p>владеть (иметь навык(и)): опытом применения терминологии, законов биологических и естественнонаучных дисциплин, информационных технологий для решения</p>

	коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	конкретных задач в КДЛ; навыками самостоятельной поиска информации для выполнения профессиональной деятельности
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  Уметь организовать проведение контроля качества лабораторных исследований; уметь оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов.  Владеть опытом организации контроля качества лабораторных исследований; иметь навыки статистического анализа результатов исследования
ОПК-4	готовность к ведению медицинской документации	Знать правила ведения медицинской документации  Уметь оформлять медицинскую документацию (эпикризы, медицинские карты амбулаторных и стационарных больных)  Владеть опытом оформления медицинской документации (вступительных, этапных и выписных эпикризов), медицинских карт амбулаторного и стационарного больного
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  Уметь корректно применять на практике основные лабораторные аналитические методы  Владеть навыками соблюдения техники безопасности при работе в КДЛ; иметь опыт применения основных лабораторных аналитических методов
ОПК-9	готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Знать правила применению специализированного оборудования и медицинских изделий для получения биологического материала для исследования  Уметь пользоваться медицинским оборудованием и инструментарием; уметь выполнять манипуляции и процедуры для получения биологического материала для исследования  Владеть навыками использования специализированного оборудования и медицинских изделий для получения биологического материала для исследования
ПК-3	способность и готовность к применению социально-гигиенических методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков	Знать этиологию и патогенез заболеваний человека, принципы доказательной медицины, методы статистического анализа  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  Владеть навыками выбора диагностически значимых лабораторных показателей; составлять информированное согласие пациента для участия в прикладном и поисковом научном исследовании в области медицины и биологии.
ПК-4	готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных	Знать основные лабораторные показатели организма в норме и при патологии  Уметь анализировать и интерпретировать (делать заключение и

	исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	выводы) результаты лабораторных исследований Владеть навыками анализа результатов лабораторных исследований
ПК-16	способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении	Знать современные проблемы, перспективные направления исследований в области медико-биологических наук  Уметь формулировать научную новизну и практическую значимость, планировать, разрабатывать и внедрять новые информационные технологии в медико-биологических исследованиях  Владеть опытом разработки и внедрения новых информационных технологий в области медико-биологических исследований
ПК-17	способностью 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  Уметь формулировать цели и задачи исследования, подбирать адекватные методы для проведения научных исследований  Владеть опытом представления результатов собственных исследований в форме научного доклада, презентации, отчета, статьи

### 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	432	108	108	108	108
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	Общая схема движения материала в производственном потоке. Цветовая маркировка тары и стекол. Использование дозаторов. Использование ламинарного шкафа 2 класса защиты. Центрифугирование образцов. Покраска мазков

		<p>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 кровь. СОЭ по Панченкову. СОЭ по Вестергрену. Оценка фона цитологического материала: -бесструктурное вещество. - клеточные элементы</p> <p>- микрофлора</p> <p>Оценка эпителия (норма):</p> <p>- клетки плоского эпителия</p> <p>- клетки цилиндрического эпителия</p> <p>- клетки метаплазированного эпителия</p> <p>Оценка атипичного эпителия (доброкачественный):</p> <p>- дистрофический</p> <p>- реактивный</p> <p>- репаративный</p> <p>- интроэпителиальная неоплазия</p> <p>Оценка злокачественного эпителия</p> <p>Гинекологический мазок:</p> <p>- клеточные элементы</p> <p>- бифидо- и лактобактерии</p> <p>- учет соотношения условно-патогенных микроорганизмов</p> <p>-патогенная флора</p> <p>Мазок с конъюнктивы:</p> <p>- клеточные элементы</p> <p>- патогенная флора</p> <p>Ручная пробоподготовка:</p> <p>- использование набора для проведения исследования</p> <p>- использование многоканального дозатора</p> <p>- использование вошера</p> <p>Работа с анализатором:</p> <p>- процедура проведения исследования</p> <p>- калибровка</p> <p>- контроль качества</p> <p>Пробоподготовка</p> <p>Использование заложенных программ</p> <p>Калибровка</p> <p>Контроль качества</p> <p>Питательные среды:</p> <p>- типы питательных сред и их назначение</p> <p>- контроль качества питательных сред</p> <p>Техника посева на питательные среды</p> <p>Идентификация условно-патогенных культур:</p> <p>- определение клинической значимости</p> <p>- методы выделения чистой культуры</p> <p>- методы накопления чистой культуры</p> <p>Постановка на чувствительность к химическим препаратам:</p> <p>- антибиотико- и антимикотикочувствительность</p> <p>- чувствительность к бактериофагам</p> <p>- выявление антибиотико- и антимикотикорезистентности</p> <p>- контроль качества</p> <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. Пробоподготовка. Очистка пробы и подготовка к выделению ДНК Выделение ДНК из материала. Работа с амплификатором: - амплификация</p> <p>- учет и интерпретация результата</p>
--	--	---

		- контроль качества Утилизация ПБА и отработанной тары
3	Производственный этап	<p>Методы исследования с использованием твердофазного иммуноферментного анализа. Разновидности проведения анализа – сэндвич, конкурентный, стрептавидин-биотиновый.</p> <p>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.</p> <p>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 внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования. Организация контроля качества лабораторных исследований. Средства контроля качества. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости и контроль правильности). Внешняя оценка качества. Основные статистические критерии в контроле качества лабораторных исследований.</p> <p>Схема постановки и проведения внутрилабораторного контроля качества при определенном виде исследований, проведение анализа полученных результатов и сформулировать вывод.</p> <p>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.</p>
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.	<u><a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426548.html">Лисицын, Ю.П.</a></u> 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 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="#">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="#">Хайтов, Р.М.</a> Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы / Р.М. Хайтов, 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="#">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.	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — ( <a href="http://www.lib.vsu.ru/">http://www.lib.vsu.ru/</a> )
9.	<a href="http://klinmedstud.ucoz.ru/index/propedevtika_khirurgicheskoy_patologii/0-26">http://klinmedstud.ucoz.ru/index/propedevtika_khirurgicheskoy_patologii/0-26</a>
10.	<i>MOLBIOL. RU – Классическая и молекулярная биология</i> ( <a href="http://www.molbiol.ru">http://www.molbiol.ru</a> ).

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

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
---	--

	<p>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 (с 601 для иммунохимии); автоматическая система капиллярного фореаза 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 Somatom 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)</p>
<p>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)</p>	<p>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)</p>
<p>БУЗ ВО Воронежская областная детская клиническая больница № 1 (Отделение клинко-диагностической лаборатории) (г. Воронеж, ул. Бурденко, д. 1)</p>	<p>Antos 2010 (ридер для ИФА), Англия; биохимический анализатор «Олимпус-400», Япония; гематологический анализатор Dx800 Vestman 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», Vestman Coulter USA (Договор №1 от 27.10.2016)</p>
<p>БУЗ ВО Воронежская городская поликлиника № 10 (Биохимическое отделение КДЛ, Клиническое отделение КДЛ, Иммунологическое отделение КДЛ, ПЦР-лаборатория) (г. Воронеж, ул. Красноармейская, д.19)</p>	<p>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)</p>

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 Urисys 1100, Биноклярный микроскоп ВА300, Биноклярный микроскоп Olympus ВХ46 (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.І, 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.І, 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.І, 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)
Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	Знать медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии, необходимые для работы в КДЛ	Преаналитический
	Уметь использовать терминологию, законы биологических и естественнонаучных дисциплин для работы в КДЛ	Аналитический
	Владеть опытом применения терминологии, законов биологических и естественнонаучных дисциплин, информационных технологий для решения конкретных задач в КДЛ; навыками самостоятельной поиска информации для выполнения профессиональной деятельности	Производственный
способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных	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

ошибок (ОПК-3)	Владеть опытом организации контроля качества лабораторных исследований; иметь навыки статистического анализа результатов исследования	Производственный
готовность к ведению медицинской документации (ОПК-4)	Знать правила ведения медицинской документации	Преаналитический
	Уметь оформлять медицинскую документацию (эпикризы, медицинские карты амбулаторных и стационарных больных)	Аналитический
	Владеть опытом оформления медицинской документации (вступительных, этапных и выписных эпикризов), медицинских карт амбулаторного и стационарного больного	Производственный

Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-5)	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, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	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
способность и готовность к применению социально-гигиенических методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков (ПК-3)	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
Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-4)	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
способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении (ПК-16)	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
способностью к организации и проведению научных исследований,	Знать правила представления результатов научных исследований в форме научного доклада, презентации, отчета, статьи	Заключительный
	Уметь формулировать цели и задачи исследования,	Производственный,

включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-17)	подбирать адекватные методы для проведения научных исследований	Заключительный
	Владеть опытом представления результатов собственных исследований в форме научного доклада, презентации, отчета, статьи	Производственный, Заключительный
<b>Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета по практике</b>		

## 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:*

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
---------------------------------	--------------------------------------	--------------

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;	Повышенный уровень	Отлично
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;	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие выбранного метода цели и задачам 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.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
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

В процессе эксплуатации лабораторного оборудования обнаружена неисправность, связанная с электропитанием прибора. Ваши действия.

1. Немедленно отключить неисправный прибор от электросети
2. Доложить об этом заведующему КДЛ
3. Сделать соответствующую запись в журнале технического обслуживания
4. Работу с этим прибором продолжить после устранения неисправности и наличия соответствующей записи электромеханика в журнале техобслуживания.

##### Практическая задача №2

Во время выполнения ПЦР-анализа произошло загрязнение рабочей поверхности стола биологическим материалом. Ваши действия.

1. Немедленно обработать загрязненную рабочую поверхность стола хлорсодержащим дезинфицирующим средством с экспозицией 1 час
2. Для исключения контаминации провести генеральную уборку всего помещения
3. Включить кварцевую лампу на 1 час.
4. Зарегистрировать внештатную ситуацию в журнале аварийных ситуаций

#### 19.3.2 Темы проектов

1. Разработка и внедрение новых методов лабораторного анализа.

В рамках Вашей научно-исследовательской работы внесите предложения по использованию новых современных методов для оптимизации лабораторных исследований. Организуйте проведение контроля качества лабораторных исследований.

### **19.3.3 Перечень вопросов для самостоятельной подготовки студентов к производственной практике по получению профессиональных умений и опыта**

1. Социальная гигиена и организация здравоохранения. Организм и среда, биосоциальные аспекты здоровья и болезни. Здоровье человека как социальная ценность и общественная категория.
2. Значение, цели, задачи и место клинической лабораторной диагностики в развитии теоретической и практической медицины. Организационная структура лабораторной службы. Основные законодательные, нормативные, методические и другие документы, регламентирующие деятельность службы.
3. Современные проблемы и основные направления совершенствования, управления экономики и планирования лабораторной службы. Принципы и формы централизации клинических лабораторных исследований. Автоматизированная система управления (АСУ).
4. Научно-теоретические и научно-организационные основы стандартизации лабораторных исследований. Аналитическая надежность метода (специфичность, чувствительность, воспроизводимость, правильность).
5. Понятие о стандартизации, ее задачи и цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, РСТ, стандарты международные), распространяющиеся на деятельность КДЛ. Стандартные образцы. Референтные величины лабораторных показателей. Понятие о метрологии, задачи и цели. Метрологическая служба в РФ.
6. Организация работы по стандартизации метрологического контроля за аппаратурой и приборами. Типы клиничко-диагностических лабораторий ЛПУ.
7. Нормативные, методические и другие документы, регламентирующие режим работы КДЛ. Функции и организация работы заведующего КДЛ. Функции и организация работы сотрудников КДЛ. Номенклатура лабораторных анализов.
8. Материально-техническое оснащение различных типов КДЛ. Оснащение КДЛ медицинской техникой. Лабораторная мебель. Снабжение химическими реактивами, медикаментами. Лабораторное стекло и химическая посуда.
9. Получение биоматериала и подготовка препаратов для морфологического исследования. Получение материала из бронхо-легочной системы. Получение материала из органов пищеварительной системы. Получение биоматериала из органов мочевыделительной системы.
10. Получение материала из молочной, щитовидной и других желез. Получение материала из женских половых органов. Получение материала из мужских половых органов.
11. Взятие крови для исследований. Взятие капиллярной, венозной крови для клинического анализа. Взятие крови для определения вязкости. Взятие крови для определения резистентности эритроцитов. Взятие крови из вены для определения приготовления лейкоконцентрата. Взятие крови для определения приготовления толстой капли.
12. Взятие крови для цитохимических исследований. Взятие крови для исследования на автоматических гематологических анализаторах. Получение пунктатов костного мозга, лимфатических узлов. Получение пунктатов из органов центральной нервной системы. Получение пунктатов из серозных полостей.
13. Получение материалов для паразитологического исследования.
14. Получение биоматериала для иммунологического исследования: крови, ликвора. 15. Получение биоматериала для генетического исследования крови, костного мозга, соскоба слизистой, амниотической жидкости.
16. Получение биоматериала для биохимических исследований. Стабилизация, транспортировка, хранение.
17. Получение биоматериала для микробиологического анализа крови, мочи, мокроты, кала.

18. Организация работы с кадрами. Штаты. Подготовка кадров лабораторной службы. Планирование и организация последипломного обучения врачей по клинической лабораторной диагностике. Основные принципы и организационно-функциональная структура системы последипломного образования.
19. Методы фотометрии. Основные принципы абсорбционной фотометрии. Законы поглощения и пропускания света. Спектрофотометрия. Фотоколориметрия. Турбидиметрия и нефелометрия. Атомно-абсорбционная спектрофотометрия. Пламенная фотометрия. Атомно-эмиссионная спектрофотометрия.
20. Флюорометрия и ее варианты. Люминесценция. Принцип метода ИХЛ, иммунофлюоресценции. Варианты Постановки ИХЛ. Автоматические ИХЛ-анализаторы. Ошибки, возникающие на различных этапах постановки ИХЛ. Правила пробоподготовки.
21. Электрофоретические методы исследования. Основные теории электрофореза. Зональный и электрофорез на различных поддерживающих средах. Изоэлектрофокусирование белков. Определение молекулярной массы белков методом изоэлектрофокусирования. Капиллярный электрофорез.
22. Методы хроматографического анализа вещества. Основы теории хроматографии. Виды хроматографии (адсорбционно-распределительная, ионообменная, гель-фильтрация).
23. Приборы с ионоселективными электродами.
24. Автоматические методы исследования. Автоанализаторы различных типов. Современные проблемы внедрения автоматических аналитических систем в КДЛ.

#### **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

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

Медико-биологический факультет

Кафедра биохимии и физиологии клетки  
Кафедра медицинской биохимии и микробиологии

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА  
30.05.03 Медицинская кибернетика

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 30.05.03 Медицинская кибернетика.

**Документация, представленная для согласования:** рабочая программ дисциплины Б2.Б.03(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, медицинская с указанием 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 указанием 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.