

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.05.2026 10:32:21

Уникальный идентификатор:

a562210a8a161d1bc9a74c4a0a7c820ac76b8d77665849e6d6db3e5a4e71d6ee

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)**

*Кафедра лабораторной медицины*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.Е. Изосимова

2026г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
(БИОХИМИЧЕСКАЯ)**

Уровень образования

Высшее-специалитет

Специальность

30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация

Врач-биохимик

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки: 2026

Уфа -2026


При разработке рабочей программы практики в основу положены:

1. ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 г., №998.
2. Профессиональный стандарт «Врач-биохимик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 августа 2017 г №613н
3. Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «25» ноября 2025 г., протокол №10.

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры лабораторной медицины «23» октября 2025 г., протокол №10.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ (Гильманов А.Ж.)

Рабочая программа практики одобрена УМС Центра инновационных образовательных программ «19» ноября 2025 г., протокол №3.

Председатель УМС  
Центра инновационных образовательных программ \_\_\_\_\_  Т.Н. Титова

**Разработчики:**

Гильманов А.Ж. д.м.н., профессор, кафедра лабораторной медицины  
Салыхова Р.М. к.м.н., доцент кафедра лабораторной медицины

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1. Пояснительная записка
- 1.1. Цель и место практики в структуре образовательной программы
- 1.2. Перечень планируемых результатов практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Требования к результатам освоения практики
- 2.1. Типы задач профессиональной деятельности
- 2.2. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов практики
3. Содержание рабочей программы
- 3.1. Объем практики и виды учебной работы
- 3.2. Перечень практики и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины
- 3.3. Разделы практики, виды учебной деятельности и формы контроля
- 3.4. Название тем практики и количество часов по семестрам учебной практики
- 3.5. Самостоятельная работа обучающегося
4. Фонд оценочных материалов для контроля успеваемости и результатов освоения практики
- 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов практики. Описание критериев и шкал оценивания результатов практики.
- 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
- 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики
- 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике
- 6.1. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы
- 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

«Производственная практика (биохимическая)» относится к обязательной части Блока 2 учебного плана. Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

**Цель производственной практики (биохимической):** получение умений и навыков профессиональной деятельности: закрепление и углубление теоретической подготовки, получение знаний, умений и навыков для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления медицинской, организационно-управленческой и проектной, научно-производственной и научно-исследовательской деятельности специалиста клинической лабораторной диагностики (врача-биохимика).

#### **Задачи производственной практики (биохимической)**

- ознакомление студентов с лабораториями практического здравоохранения, с законодательными актами, регулирующими работу лабораторной службы в ЛПУ;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в КДЛ;
- овладение навыками работы с современным лабораторным оборудованием;
- освоение правил контроля качества клинико-лабораторных исследований;
- закрепление навыков статистической обработки данных.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования. ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.	Знать основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований; аналитические характеристики используемого медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований. Уметь осваивать новые методы клинических лабораторных исследований; использовать оборудование, предназначенное для выполнения клинических лабораторных исследований. Владеть методами клинических лабораторных исследований; алгоритмом использования оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований.
---	---	---

<p>ПК-1. Способен выполнять, биохимические общеклинические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования</p>	<p>ПК-1.1. Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические).  ПК-1.2. Разрабатывает и применяет стандартные методы клинко-лабораторного исследования.</p>	<p>Знать принципы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории; аналитические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде  Уметь выполнять клинические лабораторные исследования; применять стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде.  Владеть алгоритмом проведения клинических лабораторных исследований и использования стандартных операционных процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; умением вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде.</p>
<p>ПК-6. Способен организовать контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.</p>	<p>ПК-6.1. Выполняет процедуры контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.  ПК-6.3. Составляет периодические отчеты о своей работе, работе лаборатории, внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества исследований</p>	<p>Знать процедуры контроля качества клинических лабораторных исследований  Уметь выполнять процедуры контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.  Владеть навыками составления периодических отчетов о своей работе, работе лаборатории, внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества клинических лабораторных исследований.</p>
<p>ПК-7. Способен к проведению внутрилабораторной валидации результатов клинических</p>	<p>ПК-7.1. Проводит внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабора-</p>	<p>Знать принципы разработки внутрилабораторного контроля и внешней оценки качества исследований.  Владеть навыками внутрила-</p>

лабораторных исследований.	торных исследований.	бораторного контроля и внешней оценки качества исследований. Уметь проводить внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований.
----------------------------	----------------------	---

## 2. Требования к результатам освоения практики

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе дисциплины: научно-исследовательские, организационно-управленческие, научно-производственные.

### 2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции:

Осваиваемые компетенция и их содержание	Индикаторы освоения компетенции (или ее части)	Индекс ТФ	Трудовые функции профстандарт а	Оцен. средств а
ОПК-3 - способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического оборудования	А/01.7 А/03.7	Проведение клинических лабораторных исследований по профилю медицинской организации. Разработка и применение стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям. Введение медицинской документации, в том числе в электронной форме. Освоение новых методов клинических лабораторных исследований. Использовать лабораторное оборудование, предназначенное для выполнения клинических лабораторных исследований.	ТЗ СЗ ПН

<p>ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования</p>	<p>ПК 1.1. Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические)</p>	<p>A/01.7</p>	<p>Проведение клинических лабораторных исследований по профилю медицинской организации. Проведение и оценка результатов контроля качества лабораторных исследований. Разработка и применение стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям. Введение медицинской документации, в том числе в электронной форме.</p>	<p>ТЗ СЗ ПН</p>
<p>ПК-6. Способен организовать контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах</p>	<p>ПК-6.1. Выполняет процедуры контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах ПК-6.3. Составляет периодические отчеты о своей работе, работе лаборатории, внутрилабораторном контроле и внешней оценке качества исследований</p>	<p>A/01.7 A/02.7 A/03.7</p>	<p>Контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах. Оценка результатов контроля качества клинических лабораторных исследований. Вести документацию, в том числе в электронном виде, связанную с проведением контроля качества клинических лабораторных исследований.</p>	<p>ТЗ СЗ ПН</p>
<p>ПК-7. Способен к проведению внутрилабораторной валидации результатов</p>	<p>ПК-7.1. Проводит внутрилабораторную валидацию результатов клинических</p>	<p>A/01.7 A/02.7 A/04.7</p>	<p>Соотнесение результатов клинических лабораторных исследований с</p>	<p>ТЗ СЗ ПН</p>

клинических лабораторных исследований.	лабораторных исследований.		референтными интервалами, предшествующими результатами и клиническими данными. Оценка степени отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала. Оценка влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	
ТЗ- тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки				

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1. Объем практики и виды учебной работы.

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестр VIII, уч. часов
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>		144 / 4	144
<b>Лекции</b>		-	-
Практические занятия	Практические занятия (ПЗ)*		
	Практическая подготовка	144 / 4	144
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРО), в том числе:</b>		72 / 2	72
<i>Оформление дневника практики</i>		24 / 0,66	24
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		48 / 1,3	48
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет (З)	3	3
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>		час.	216
		ЗЕТ	6,0

#### 3.2. Перечень разделов практики и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

п/ №	№ компетенции/ трудо- вой функции	Наименование раздела практики	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-3 ПК-1 ПК-6 ПК-7/ А/01.7 А/02.7 А/03.7 А/04.7	Организационная структура лабораторной службы и ее правовые аспекты. Материально-техническое оснащение КДЛ. Санитарно-противоэпидемический режим.	Техника безопасности во время проведения практики. Знакомство с организационной структурой и правовыми аспектами лабораторной службы. Особенности профиля работы и оснащения отделов КДЛ ЛПУ. Схема движения исследуемого материала. Лабораторная информационная система (ЛИС). Организация рабочих мест персонала для обеспечения безопасной работы в лаборатории. Техника безопасности при работе с оборудованием и реактивами. Санэпидрежим в лаборатории. Современные полуавтоматические и автоматические анализаторы в КДЛ. Проблемы внедрения различных типов автоматических аналитических систем. Освоение общеклинических методов анализа. Исследование мочи (ОАК): определение свойств и химического состава с использованием тест-полосок. Анализ кала (копрограмма): определение свойств и состава. Принцип метода и техника иммунохемилюминесцентного анализа. Требования к материалу для исследования. Принцип метода и техника ИФА. Электрофорез на геле и АЦ-пленке. Капиллярный электрофорез. Изоэлектрофокусирование белков мочи. Принципы, этапы и техника ПЦР. Современные разновидности ПЦР (реал-тайм). Требования к материалу для
2.	ПК-6 ПК-7/ А/01.7 А/02.7 А/03.7 А/04.7	Современные технологии лабораторных исследований. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Статистические методы и критерии оценки качества исследований.	Классификация ошибок. Стандарты преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования. Статистические характеристики выборок, методы сравнения выборок, методы оценки наличия связи между выборками и показателями. Средства и методы контроля качества. ВЛК и ВОК. Освоение методики исследования, перечень внутрилабораторного контроля качества для этого метода, формирование

			протокола с анализом полученных результатов.
--	--	--	--

### 3.3. Разделы практики, виды учебной деятельности и формы контроля

№	семе-стр	Разделы и темы практики	Виды учебной деятельности (в часах)					Контр-оль ос-воения
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1.	VIII	<b>Вводное. Знакомство с целью и задачами производственной практики.</b> Техника безопасности во время проведения практики. Знакомство с организационной структурой и правовыми аспектами лабораторной службы.	-	-	6	3	9	Т О ПН
2.	VIII	<b>Знакомство с подразделениями клинико-диагностической лаборатории.</b> Особенности профиля работы и оснащения отделов КДЛ ЛПУ. Схема движения исследуемого материала. Лабораторная информационная система (ЛИС).	-	-	6	3	9	Т О ПН
3.	VIII	<b>Организация рабочих мест, санитарно-противоэпидемический режим и техника безопасности в КДЛ.</b> Организация рабочих мест персонала для обеспечения безопасной работы в лаборатории. Техника безопасности при работе с оборудованием и реактивами. Санэпидрежим в лаборатории.	-	-	6	3	9	Т О ПН
4.	VIII	<b>Современные полуавтоматические и автоматические анализаторы в КДЛ.</b> Проблемы внедрения различных типов автоматических аналитических систем.	-	-	6	3	9	Т О ПН
5.	VIII	<b>Освоение общеклинических методов анализа.</b> Исследование мочи (ОАК): определение свойств и химического состава с использованием тест-полосок.	-	-	6	3	9	Т О ПН
6.	VIII	<b>Общеклинические исследования.</b> Анализ кала (копрограмма): определение свойств и состава.	-	-	6	3	9	Т О ПН
7.	VIII	<b>Общеклинические исследования.</b> Анализ мокроты и выпотов. Исследование спинномозговой жидкости (ликвора).	-	-	6	3	9	Т О ПН

8.	VIII	<b>Освоение гематологических исследований.</b> Общий анализ крови: взятие крови, изготовление и окраска препаратов, их просмотр и описание.	-	-	6	3	9	Т О ПН
9.	VIII	<b>Гематологические исследования на автоанализаторах.</b> Анализ на гематологическом анализаторе, особенности пробоподготовки и подготовки аппаратуры..	-	-	6	3	9	Т О ПН
10.	VIII	<b>Знакомство с фотометрическими методами в лаборатории.</b> Разно-видности фотометрии (спектро-фотометрия, турбидиметрия и нефелометрия, пламенная фото-метрия). Флюорометрический анализ.	-	-	6	3	9	Т О ПН
11.	VIII	<b>Знакомство с методом твердофаз-ного иммуноферментного анали-за.</b> Принцип метода и техника ИФА.	-	-	6	3	9	Т О ПН
12.	VIII	<b>Освоение различных видов ИФА</b> (сендвич, конкурентный). Требования к материалу для исследования. Интерференция в иммуноферментном анализе.	-	-	6	3	9	Т О ПН
13.	VIII	<b>Постановка ИФА</b> с увеличенной чувствительностью (биотин-стрепт-авидиновая метка). Технология ELISPOT. Иммуноблоттинг. Автоматические ИФА-анализаторы.	-	-	6	3	9	Т О ПН
14.	VIII	<b>Знакомство с иммунохемилюми-несцентными методами.</b> Принцип метода и техника иммунохеми-люминесцентного анализа. Требования к материалу для исследования.	-	-	6	3	9	Т О ПН
15.	VIII	<b>Знакомство с электрофорети-ческими методами исследования.</b> Электрофорез на геле и АЦ-пленке. Капиллярный электрофорез. Изо-электрофокусирование белков мочи	-	-	6	3	9	Т О ПН
16.	VIII	<b>Знакомство с методами и прибо-рами для хроматографического анализа</b> (адсорбционная, ионооб-менная, гель-фильтрация, ВЭЖХ).	-	-	6	3	9	Т О ПН
17.	VIII	<b>Знакомство с приборами для ионометрического анализа.</b> Ионоселективные анализаторы.	-	-	6	3	9	Т О ПН
18.	VIII	<b>Знакомство с проточной цитомет-рией.</b> Принципы и техника для проточно-цитометрического исследования. Требования к материалу для исследования.	-	-	6	3	9	Т О ПН

19.	VIII	<b>Знакомство с методом полимеразной цепной реакции.</b> Принципы, этапы и техника ПЦР. Современные разновидности ПЦР (реал-тайм). Требования к материалу для исследования.	-	-	6	3	9	Т О ПН
20.	VIII	<b>Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация в лаборатории.</b> Классификация ошибок. Стандарты преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования	-	-	6	3	9	Т О ПН
21.	VIII	<b>Освоение методов статистической обработки</b> результатов анализа и экспериментов. Статистические характеристики выборок, методы сравнения выборок, методы оценки наличия связи между выборками и показателями.	-	-	6	3	9	Т О ПН
22.	VIII	<b>Организация контроля качества лабораторных исследований.</b> Средства и методы контроля качества. ВЛК и ВОК.	-	-	6	3	9	Т О ПН
23.	VIII	<b>Освоение методов внутрилабораторного контроля качества для выбранного метода исследования.</b> Освоение методики исследования, перечень внутрилабораторного контроля качества для этого метода, формирование протокола с анализом полученных результатов.	-	-	6	3	9	Т О ПН
24.	VIII	<b>Учебно-практическая конференция по итогам производственной практики «Шаги в профессию».</b> Представление отчета по практике. Промежуточная аттестация.	-	-	6	3	9	3
		<b>ИТОГО</b>	-	-	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	

Т - тестовые задания, О – опрос, ПН – контроль практических навыков, 3 - зачет

### 3.5. Самостоятельная работа обучающегося

#### 3.5.1. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№	Семестр	Раздел / тема практики	Виды СРО	час
1.	VIII	Техника безопасности во время проведения практики. Знакомство с организационной структурой и правовыми аспектами лабораторной службы.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
2.	VIII	Особенности профиля работы и оснащения отделов КДЛ ЛПУ. Схема	Работа с дневником практики. Работа с	3

		движения исследуемого материала. Лабораторная информационная система (ЛИС).	литературой и материалами лекций / практических занятий.	
3.	VIII	Организация рабочих мест персонала для обеспечения безопасной работы в лаборатории. Техника безопасности при работе с оборудованием и реактивами. Санэпидрежим в лаборатории.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
4.	VIII	Автоматические анализаторы в КДЛ. Проблемы внедрения различных типов автоматических аналитических систем.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
5.	VIII	Исследование мочи (ОАК): определение свойств и химического состава с использованием тест-полосок.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
6.	VIII	Анализ кала (копрограмма): определение свойств и состава.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
7.	VIII	Анализ мокроты и выпотов. Исследование спинномозговой жидкости (ликвора).	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
8.	VIII	Общий анализ крови: взятие крови, изготовление и окраска препаратов, их просмотр и описание.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
9.	VIII	Анализ на гематологическом анализаторе, особенности пробоподготовки и подготовки аппаратуры..	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
10.	VIII	Спектрофотометрия, турбидиметрия и нефелометрия, пламенная фотометрия. Флюорометрический анализ.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
11.	VIII	Принцип метода и техника ИФА.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
12.	VIII	Освоение различных видов ИФА (сендвич, конкурентный). Требования к материалу для	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами	3

		исследования. Интерференция в иммуноферментном анализе.	лекций / практических занятий.	
13.	VIII	Постановка ИФА с увеличенной чувствительностью (биотин-стрептавидиновая метка). Технология ELISPOT. Иммуноблоттинг. Автоматические ИФА-анализаторы.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
14.	VIII	Принцип метода и техника иммунохемилюминесцентного анализа. Требования к материалу для исследования.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
15.	VIII	Электрофорез на геле и АЦ-пленке. Капиллярный электрофорез. Изоэлек-трофокусирование белков мочи	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
16.	VIII	Хроматографический анализ (адсорбционная, ионообменная, гель-фильтрация, ВЭЖХ).	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
17.	VIII	Ионоселективные анализаторы.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
18.	VIII	Принципы и техника для проточнo-цитометрического исследования. Требования к материалу для исследования.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
19.	VIII	Принципы, этапы и техника ПЦР. Современные разновидности ПЦР (реал-тайм). Требования к материалу для исследования.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
20.	VIII	Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандарты преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
21.	VIII	Методы статистической обработки результатов анализа и экспериментов. Статистические характеристики выборок, методы сравнения выборок, методы оценки наличия связи между выборками и показателями.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами лекций / практических занятий.	3
22.	VIII	Средства и методы контроля качества. ВЛК и ВОК.	Работа с дневником практики. Работа с литературой и материалами	3

			лекций / практических занятий.	
23.	VIII	Освоение методики исследования, перечень внутрिलाбораторного контроля качества для этого метода, формирование протокола с анализом полученных результатов.	Работа с литературой. Завершение работы и оформление дневника практики.	3
24.	VIII	Представление отчета по практике. Промежуточная аттестация.	Работа с дневником практики и с литературой (подготовка к зачету).	3

#### 4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения практики

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

###### Код и формулировка компетенций:

**ОПК-3.** Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

**ПК-1.** Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования

**ПК-6.** Способен организовать контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах

**ПК-7.** Способен к проведению внутрिलाбораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований

Компетенции и индикаторы их освоения	Результаты изучения дисциплины	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 – неудовлетворительно	3 – удовлетворительно	4 - хорошо	5 - отлично
ОПК-3.1. Знает средства измерения медицинского назначения; принципы работы специализированного диагностического	Знает принципы и аналитические характеристики клинических лабораторных методик и оборудования клинико-диагностических лабораторий	Не знает принципов работы клинико-лабораторного оборудования	Имеет посредственные знания аналитических характеристик клинико-лабораторных методов и приборов	Хорошо знает принципы и аналитические характеристики и клинико-лабораторных методик и оборудования	Показывает отличные знания принципов и аналитических характеристик клинико-лабораторных методик и оборудования лабораторий

оборудовани я	Умеет выполнять базовые клинические лабораторны е исследования на специальных приборах	Не умеет выполнять базовые лабораторны е тесты	Путается в подборе и выполнении базовых тестов на приборах лаборатории	Хорошо умеет выполнять базовые клинико- лабораторные тесты на лабораторном оборудовании ,	Отлично умеет выполнять базовые лабораторные тесты и работать на лабораторном оборудовании ,
	Владеет базовыми методами клинико- лабораторны х исследовани й с использовани ем лабораторног о оборудовани я	Не владеет методиками лабораторны х исследовани й и работы на лабораторно м оборудовани и	Слабо владеет методами лабораторны х исследовани й и работы на лабораторно м оборудовани и	Хорошо владеет методами исследований и работы на лабораторном оборудовании	Отлично, свободно владеет методами исследования, правилами работы на лабораторном оборудовании ,
ПК 1.1. Выполняет стандартные операционн ые процедуры клинических лабораторны х исследовани й (общеклинич ес-кие, биохими- ческие, иммуно- логические, молекулярно - биологическ ие и гематологич еские)	Знает виды клинических лабораторны х исследовани й; правила составления и применения СОП, по разным видам клинических лабораторны х исследовани й	Не имеет понятия о технике и методиках основных видов клинических лабораторны х исследовани й	Посредствен но представ ляет виды клинических лаборато рных исследовани й и СОПы по ним	Знает основные виды клинических лабораторных исследований и СОПы по ним.	Показывает отличные знания различных видов клинических лабораторных исследований, принципов составления СОПов по ним.
	Умеет составлять и выполнять СОП по различным видам клинических лабораторны х исследовани	Не умеет выполнять стандартные операционны е процедуры по лабораторны м исследования м	Плохо понимает стандартные операционны е процедуры по лабораторны м исследования м	Понимает основные принципы стандартных операционных процедур по видам клинических лабораторных исследований.	Отлично ориентируется в принципах составления и выполнения СОП по различным видам лабораторных исследований

	й				
	Владеет принципами методик клинических лабораторных исследований; правилами составления и применения СОП	Не владеет правилами составления и применения СОП и принципами методик	Показывает посредственное владение принципами клинико-лабораторных методов, имеет представление о СОПах	Владеет принципами лабораторных методик и выполнения СОПов по ним	Отлично понимает и владеет принципами лабораторных методов и выполнения СОПов по разным видам исследований
ПК-5.1. Разрабатывает и применяет алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований	Знать должностные обязанности медицинского персонала лаборатории (лаборантов); принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования.	Не знает должностные обязанности медицинского персонала лаборатории (лаборантов); принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования.	Частично знает должностные обязанности медицинского персонала лаборатории (лаборантов); принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования.	Хорошо знает должностные обязанности медицинского персонала лаборатории (лаборантов); принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования.	Отлично знает должностные обязанности медицинского персонала лаборатории (лаборантов); принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования.
ПК-5.2. Проводит идентификацию, маркировку, обработку, отбор проб, использование, хранение и уничтожение (утилизацию) биологического материала	Уметь идентифицировать, отбирать, обрабатывать, хранить и уничтожать биологический материал	Не умеет идентифицировать, отбирать, обрабатывать, хранить и уничтожать биологический материал.	Частично умеет идентифицировать, отбирать, обрабатывать, хранить и уничтожать биологический материал.	Умеет идентифицировать, отбирать, обрабатывать, хранить и уничтожать биологический материал.	Умеет грамотно идентифицировать, отбирать, обрабатывать, хранить, применять и уничтожать биоматериал.
ПК-5.3. Подготавливает отчеты по результатам клинических	Владеть алгоритмом действий с биологическим материалом на преаналитиче	Не владеет правилами работы с биологическим материалом	Частично сформированы алгоритмы действий работы с биологическим материалом	Хорошо владеет алгоритмом действий работы с биологическим материалом на	В полной мере владеет алгоритмом действий работы с биологическим материалом на

лабораторных исследований	с-ком и постаналитическом этапах лабораторного анализа.		на преаналитическом и постаналитическом этапах лабораторного анализа.	преаналитическом и постаналитическом этапах лабораторного анализа.	преаналитическом и постаналитическом этапах лабораторного анализа
ПК 6.1. Выполняет процедуры контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Знать виды и принципы организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований на разных их этапах	Не имеет понятия о контроле качества клинических лабораторных исследований	Посредственно представляет принципы контроля качества лабораторных исследований	Знает основные виды и принципы контроля качества клинических лабораторных исследований	Показывает отличные знания принципов организации и проведения контроля качества клинических лабораторных исследований на всех этапах
	Уметь проводить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Не умеет проводить контроль качества клинических лабораторных исследований	Плохо понимает методику проведения контроля качества лабораторных исследований	Понимает основные принципы контроля качества лабораторных исследований по их этапам.	Отлично ориентируется в принципах и методике проведения контроля качества клинических лабораторных исследований на их этапах
	Владеть принципами контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Не владеет методами контроля качества лабораторных исследований	Показывает посредственное владение принципами и методами контроля качества	Владеет принципами контроля качества клинических лабораторных исследований на различных этапах	Отлично понимает и владеет принципами и методами контроля качества лабораторных исследований на всех этапах

ПК 7.1. Проводит внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований	Знать принципы внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований	Не имеет понятия о внутрилабораторной валидации результатов исследований	Посредственно представляет принципы валидации лабораторных результатов	Знает основные методы внутрилабораторной валидации результатов	Показывает отличные знания различных видов внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований
	Уметь проводить внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований	Не умеет валидировать результаты лабораторных исследований	Плохо понимает принципы внутрилабораторной валидации результатов	Понимает основные принципы внутрилабораторной валидации результатов лабораторных исследований.	Отлично ориентируется в принципах проведения внутрилабораторной валидации результатов исследований
	Владеть принципами валидации результатов клинических лабораторных исследований	Не владеет правилами валидации результатов клинических лабораторных исследований	Показывает посредственное владение принципами валидации результатов клинических лабораторных исследований	Владеет принципами валидации результатов клинических лабораторных исследований	Отлично понимает и владеет принципами валидации результатов клинических лабораторных исследований

#### 4.2. Примеры заданий для тестового контроля

Оцениваемые компетенции: ОПК-3, ПК-1, ПК-6, ПК-7.

Компетенции / индикаторы освоения	№	Вопросы	Правильные ответы
<b>Выберите один правильный ответ</b>			
ОПК-3 / ОПК-3.1	1	Что такое «АНАЛИТ»? А. результат химического анализа смеси веществ Б. необходимое условие для проведения химического анализа В. определяемое вещество, интересующее исследователя Г. биологическая смесь (биоматериал) Д. основной реактив для проведения анализа	В
ОПК-3 /	2	На биохимических анализаторах целесообразно	А

ОПК-3.1		выполнять: А. методики, составляющие основную долю нагрузки лаборатории Б. методики особой сложности В. методики, требующие особой точности анализа Г. одноступенчатые экспресс-анализы	
<b>Выберите несколько правильных ответов</b>			
ПК-1 / ПК-1.1	1.	На уровень холестерина крови влияют: А. пол пациента Б. возраст В. гормональный статус Г. характер питания	А, Б, В, Г
ПК-6 / ПК-6.1	2.	Канальцевая реабсорбция определяется с помощью: А. теста фильтрации глюкозы Б. пробы Зимницкого В. пробы Реберга Г. пробы Нечипоренко Д. определения изменений удельного веса мочи	В, Д
<b>Дополните ответ</b>			
ПК-6 / ПК-6.1	1.	При взятии крови для исследования гемостаза в качестве антикоагулянта используется _____	цитрат натрия
ПК-6 / ПК-6.1	2.	Кровь, взятая без антикоагулянтов, используется для получения _____	сыворотки
<b>Вставьте пропущенное слово</b>			
ПК-6 / ПК-6.1	1.	Стандартный образец - это специально оформленный образец вещества или материала с _____ значениями параметров	метрологически аттестованными
ПК-6 / ПК-6.1, 6.3	2.	Погрешностью результата измерений называется его отклонение от _____ значения	установленного
<b>Ответьте на вопрос</b>			
ПК-7 / ПК-7.1	1.	Каковы морфологические признаки полиморфизма клеток при раке?	Признаками полиморфизма считаются многообразие форм и размеров клеток, а также различие степени их созревания.
ПК-7 / ПК-7.1	2.	Чем может быть обусловлена иктеричность сыворотки крови? В чем ее значимость для лабораторных исследований?	Иктеричность - интенсивная желтая окраска сыворотки, связанная с повышением уровня желчных пигментов в крови (билирубина) при разных видах желтух. Иктеричность ведет к ложным сдвигам результатов ряда биохимических исследований.

**Критерии оценивания тестов:**

менее 70% правильных ответов - не сдано, 71-80% правильных ответов - 3 балла; 81-90% правильных ответов - 4 балла, 91-100% правильных ответов - 5 баллов.

### 4.3. Примеры ситуационных задач

Компетенции и индикаторы достижения	№	Содержание задания	Правильные ответы
ПК-6 / ПК-6.1	1	Назовите последовательность критериев Вестгарда, на которые проверяется каждый вновь полученный результат исследования контрольного материала при ведении контрольной карты (в рамках внутрилабораторного контроля качества).	При получении каждого нового результата исследования аттестованного контрольного материала он в виде точки наносится на контрольную карту и оценивается на «срабатывание» следующих критериев Вестгарда: $1_{2s} - 1_{3s} - 2_{2s} - R_{4s} - 4_{1s} - 10x$ . При появлении хотя бы одного из последних пяти критериев исследование проб пациентов приостанавливается до выявления и устранения ошибки исследования.
ПК-7 / ПК-7.1	2	На протеинограмме обнаружено интенсивно окрашенное пятно в области гамма-глобулинов. Должно ли быть интенсивно окрашенное пятно в области глобулинов? Как это называется? Для каких белков это характерно?	На протеинограмме интенсивно окрашенное пятно в области гамма-глобулинов получило название «М-градиент» (в норме отсутствует). Его появление свидетельствует о наличии моноклональных белков, характерных для парапротеинемических гемобластозов.

#### Критерии оценивания решения ситуационной задачи:

ответ неправильный – 2 балла

ответ неполный – 3 балла

ответ недостаточно полный – 4 балла

ответ полный развернутый – 5 баллов

### 4.4. Примеры заданий для оценки освоения практических навыков

Оцениваемые компетенции: ОПК-3, ПК-1, ПК-6, ПК-7.

1. Составьте схемы движения исследуемого материала в КДЛ.
2. Покажите основные варианты и технику подсчета клеток крови.
3. Приведите алгоритм внутреннего контроля качества в лаборатории, проведите анализ проведения одного из его видов и сформулируйте выводы.
4. Опишите Ваши действия при внештатной ситуации:
  - а) во время забора капиллярной крови произошло повреждение кожных покровов лаборанта, выполнявшего манипуляцию;
  - б) при выполнении биохимического анализа произошло попадание сыворотки крови на слизистую глаза лаборанта;
  - в) из другого медицинского учреждения был передан контейнер с биологическим материалом для исследования, при открытии контейнера обнаружено вытекание

- биоматериала;
- г) во время центрифугирования разбилась стеклянная пробирка с кровью, и произошло разбрызгивание содержимого пробирки внутри центрифуги
5. Приведите условия сбора и хранения биологического материала для лабораторных исследований методом ИФА. Опишите Ваши действия при подготовке и определении гормона в сыворотке крови методом ИФА.
  6. Опишите мероприятия для организации лабораторного процесса при работе с патогенными биологическими агентами 3-4 групп патогенности.
  7. Приведите принцип метода ПЦР и опишите условия сбора и хранения биологического материала для лабораторных исследований методом ПЦР.

#### 4.5. Перечень контрольных вопросов для собеседования

№	Вопросы для аттестации	Проверяемые компетенции
1.	Основные законодательные, нормативные, методические и другие документы, регламентирующие деятельность службы.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1)
2.	Особенности организации и работы лабораторной службы в РБ.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-6 (ПК-6.1)
3.	Информационно-аналитическая система (РМИАС) в лечебно-профилактических учреждениях РБ. Принципы и формы централизации клинических лабораторных исследований.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-6 (ПК-6.1)
4.	Стандартизация. Понятие, цели и задачи, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, РСТ, стандарты международные), распространяющиеся на деятельность КДЛ. Стандартные образцы. Референтные величины лабораторных показателей.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-6 (ПК-6.1) ПК-7 (ПК-7.1)
5.	Особенность структуры подразделений клинко-диагностических лабораторий лечебно-профилактических учреждений РБ. Особенность профиля работы и оснащения. Схема движения исследуемого материала.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-7 (ПК-7.1)
6.	Типы клинко-диагностических лабораторий ЛПУ. Организация работы по стандартизации метрологического контроля за аппаратурой и приборами.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-6 (ПК-6.1)
7.	Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ. Инструктивные документы по технике безопасности в КДЛ. Обучение и инструктаж по технике безопасности в КДЛ. Медицинская помощь в лаборатории. Порядок учета несчастных случаев на производстве.	ПК-6 (ПК-6.1)
8.	Санитарно-противоэпидемический режим и требования к его выполнению в клинко-диагностической лаборатории лечебно-профилактических учреждений. Методы дезинфекции и стерилизации. Способы утилизации отработанного материала.	ПК-6 (ПК-6.1)
9.	Организация контроля качества лабораторных исследований, средства и методы контроля качества Контрольный центр. Его функции. Референтная лаборатория. Ее функции.	ПК-6 (ПК-6.1)
10.	Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-6 (ПК-6.1)
11.	Внутрилабораторный контроль качества, средства, методы. Построение контрольных карт. Критерии оценки работы по контрольной карте.	ПК-6 (ПК-6.1)

12.	Внешняя оценка качества. Программы внешней оценки качества лабораторных исследований. Контрольные материалы. Методы статистической обработки результатов внешнего контроля качества. Графический метод обработки результатов внешнего контроля качества. Оценка результатов внешнего контроля качества.	ПК-6 (ПК-6.1) ПК-7 (ПК -7.1)
13.	Понятие о статистической обработке результатов, получаемых при работе в КДЛ и при исследовательской работе. Статистические характеристики выборок, методы сравнения выборок, методы оценки наличия связи между выборками и показателями.	ПК-6 (ПК-6.1)
14.	Методы фотометрии. Основные принципы абсорбционной фотометрии. Законы поглощения и пропускания света. Спектрофотометрия. Фотоколориметрия. Турбидиметрия и нефелометрия. Атомно-абсорбционная спектрофотометрия. Пламенная фотометрия. Атомно-эмиссионная спектрофотометрия.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1)
15.	Флюорометрия и ее варианты. Люминесценция. Принцип метода ИХЛ, иммунофлюоресценции. Варианты Постановки ИХЛ. Автоматические ИХЛ-анализаторы. Ошибки, возникающие на различных этапах постановки ИХЛ. Правила пробоподготовки.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-7 (ПК -7.1)
16.	Электрофоретические методы исследования. Основные теории электрофореза. Зональный и электрофорез на различных поддерживающих средах. Изоэлектрофокусирование белков. Капиллярный электрофорез.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-7 (ПК -7.1)
17.	Методы хроматографического анализа вещества. Основы теории хроматографии. Виды хроматографии (адсорбционно-распределительная, ионообменная, гель-фильтрация).	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-7 (ПК -7.1)
18.	Ионометрический метод анализа. Приборы с ионоселективными электродами.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-7 (ПК -7.1)
19.	Автоматизация методов исследования. Автоанализаторы различных типов. Современные проблемы внедрения автоматических аналитических систем в КДЛ.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1)
20.	Скрининговые, экспресс-тесты лабораторных исследований. Полуколичественные тесты.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1)
21.	Принцип метода ИФА. Варианты постановки ИФА, методы усиления чувствительности метода (биотин-стрептавидиновая конъюгация). Технология ELISPOT. Иммуноблоттинг. Тест-полоски для проведения экспресс-ИФА. Автоматические ИФА-анализаторы.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-7 (ПК -7.1)
22.	Ошибки, возникающие на различных этапах постановки ИФА. Интерференция в иммуноферментном анализе. Правила пробоподготовки.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-6 (ПК -6.1)
23.	Принцип метода проточной цитометрии, теоретические основы. Устройство проточного цитофлюориметра. Понятие о компенсации сигнала при применении двойных и тройных меток. Варианты постановки метода, применение различных флуоресцентных меток (маркеров), конъюгатов антител и др. Автоматические проточные цитофлюориметры. Ошибки,	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-7 (ПК -7.1)

	возникающие на различных этапах постановки метода.	
24.	Принцип метода ПЦР, теоретические основы. Способы синтеза праймеров. Варианты постановки ПЦР: гнездная ПЦР, ПЦР с гибридизационной детекцией с использованием зондов, меченых флюоресцентной меткой, ПЦР в режиме реального времени, мультиплексная ПЦР. Особенности постановки ПЦР-при детекции РНК-вирусов. Автоматические ПЦР-анализаторы.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-7 (ПК -7.1)
25.	Ошибки, возникающие на различных этапах постановки ПЦР. Принцип зонирования при проведении различных этапов ПЦР. Правила пробоподготовки.	ОПК-3 (ОПК-3.1) ПК-1 (ПК-1.1) ПК-6 (ПК-6.1)

**Критерии оценки ответов на вопросы при собеседовании:**

**5 (отлично)** - дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Отчет по итогам выполнения индивидуальных заданий изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. Студент демонстрирует продвинутый уровень сформированности компетенций.

**4 (хорошо)** - дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Отчет по итогам выполнения индивидуальных заданий четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний уровень сформированности компетенций.

**3 (удовлетворительно)** - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В отчете по итогам выполнения индивидуальных заданий отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Оформление отчета по итогам выполнения индивидуальных заданий требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует низкий уровень сформированности компетенций.

**2 (неудовлетворительно)** - ответы по базовым вопросам не получены, либо дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях, фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь биологических понятий, теории, явления с другими объектами в рамках практики. В отчете по итогам выполнения индивидуальных заданий отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь на устной защите неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа, обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы в рамках практики. Студент

демонстрирует отсутствие или недостаточный уровень сформированности компетенций.

**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ** проводится в форме зачета, на котором студенты демонстрируют свои знания и умения, выполняя тестовые задания, решая ситуационные задачи и показывая практические навыки, а также представляют дневник практики. Итоговый контроль проводится в 2 этапа:

1 этап – решение тестовых заданий. Студентам предлагается 50 тестов (пул вопросов - 200), включающих все разделы практики.

2 этап – решение ситуационной задачи (пул - 20 задач).

1 этап	Тесты - 50 вопросов	71-80% верных ответов — 3 балла, 81 - 90% - 4 балла, 91% и выше - 5 баллов
2 этап	Оценка практических навыков (демонстрация / решение ситуационных задач)	Оценка по 5-балльной шкале

## 5. Учебно-методическое обеспечение практики

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики.

Основная литература		
1.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : учебное пособие / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2019. - 996,[4] с.	10
2.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / Кишкун А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с. - ISBN 978-5-9704-4830-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448304.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448304.html</a>	Неограниченный доступ
Дополнительная литература		
1.	Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст] : в 2 т. - Т. 1. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. : Гэотар Медиа, 2013. - 923 с.	6
2.	Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст] : в 2 т. - Т. 2. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. : Гэотар Медиа, 2013. - 840 с.	6
3.	Бородин Е. А. Биохимия и клиническая лабораторная диагностика / Е. А. Бородин. - Благовещенск : Амурская ГМА, 2021. - 183 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/biohimiya-i-klinicheskaya-laboratornaya-diagnostika-13086282/">https://www.books-up.ru/ru/book/biohimiya-i-klinicheskaya-laboratornaya-diagnostika-13086282/</a>	Неограниченный доступ
4.	Клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие / А. Т. Яковлев, Е. А. Загороднева, Н. Г. Краюшкина и др. - Волгоград : ВолгГМУ, 2021. - 264 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" :	Неограниченный доступ

	[сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/klinicheskaya-laboratornaya-diagnostika-laboratornaya-analitika-menedzhment-kachestva-klinicheskaya-diagnostika-v-2-ch-ch-1-12522032/">https://www.books-up.ru/ru/book/klinicheskaya-laboratornaya-diagnostika-laboratornaya-analitika-menedzhment-kachestva-klinicheskaya-diagnostika-v-2-ch-ch-1-12522032/</a>	
5.	Клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / А. Т. Яковлев, Е. А. Загороднева, Н. Г. Краюшкина и др. - Волгоград : ВолгГМУ, 2021. - 252 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/klinicheskaya-laboratornaya-diagnostika-laboratornaya-analitika-menedzhment-kachestva-klinicheskaya-diagnostika-v-2-ch-ch-2-12522139/">https://www.books-up.ru/ru/book/klinicheskaya-laboratornaya-diagnostika-laboratornaya-analitika-menedzhment-kachestva-klinicheskaya-diagnostika-v-2-ch-ch-2-12522139/</a>	Неограниченный доступ
6.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
7.	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
8.	Электронно-библиотечная система «Букап»	<a href="https://www.books-up.ru">https://www.books-up.ru</a>

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

1. [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru) (Электронно-библиотечная система «Консультант студента»)
2. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)
3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)
4. <https://www.books-up.ru> (Электронно-библиотечная система «Букап»)

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике.

Необходимый для реализации программы практики перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения практических занятий, в том числе:

- аудитории, оборудованные компьютерами, мультимедийными проекторами, электронными образовательными ресурсами, дидактическими материалами, учебными пособиями, научно-методической литературой, оценочными материалами, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально;

- лаборатории, оснащенные специализированным оборудованием и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду БГМУ.

В учебном процессе используется материальная база Клиники БГМУ, а также других медицинских организаций г. Уфы (Республиканская клиническая больница им. Куватова, Республиканский медико-генетический центр, ООО «РЖД-Медицина», ГБУЗ ГKB №21, ГБУЗ «Больница скорой медицинской помощи») на договорной основе. На клинических базах имеется современное лабораторное оборудование: анализаторы биохимические, гематологические, иммунохимические, микробиологические, масс-спектрометр, оборудование для ПЦР и ИФА и др.

## 6.1. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

- 1) <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
- 2) <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
- 3) <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
- 4) <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (ААСС). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
- 5) <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
- 6) <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
- 7) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
- 8) [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
- 9) [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

## 9.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	2500	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</b> – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	600	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис Стандартный</b>	Офисный пакет (российское ПО)	1500	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Special Edition</b>	Операционная система (российское ПО)	1500	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

5.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
6.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов <b>Mirapolis Virtual Room</b>	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
7.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
8.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
10.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»	(российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
12.	Права на программу для ЭВМ "Информационная система управления вузом" (ИСУУ)	в составе ЭИОС БГМУ	1	ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»	Кафедры и подразделения Университета

Приложение 1  
Образец оформления дневника практики

**ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»  
Минздрава России  
Кафедра лабораторной диагностики ИДПО**

**Направление подготовки: 30.05.01 «Медицинская биохимия»**

**ДНЕВНИК  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (БИОХИМИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**студент**

---

*(фамилия, имя, отчество)*

Руководитель практики от вуза

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*(подпись)* *(Ф.И.О.)*

Руководитель практики от профильной  
организации (базы практики)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*(подпись)* *(Ф.И.О.)*

Уфа 202\_\_ г.





## **Правила оформления дневника производственной практики**

Дневник практики является обязательным отчетным документом о прохождении студентом производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (биохимической). Дневник практики должен включать в себя протоколы различных видов работы (литературной / методической / экспериментальной / аналитической / иной), выполненной студентом в ходе практики.

Протоколы оформляются по итогам каждого дня практики и включают сведения о дате, темах, выполненной работе и исследовательских процедурах (манипуляциях), а также о полученных первичных данных и результатах их обработки и анализа.

Дневник практики должен быть подписан:

- а) после каждого протокола - руководителем практики данного студента.
- б) на титульном листе - руководителем практики от организации (вуза) и руководителем практики от профильной организации (базы практики).

Дневник практики предоставляется в печатной (бумажной) форме.

---

---

### **Инструкция по охране труда, технике безопасности (ТБ), пожарной безопасности, а также правила внутреннего трудового распорядка для студентов, обучающихся по направлению подготовки**

#### **30.05.01 «Медицинская биохимия», при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (биохимической)**

##### **1. Общие требования охраны труда.**

- 1.1. Настоящая Инструкция определяет требования охраны труда для студентов, направленных для прохождения производственной практики.
- 1.2. Производственная практика является составной частью учебного процесса, в связи с этим к ней применимы все постановления об организации учебного процесса.
- 1.3. Настоящая инструкция имеет целью обеспечить безопасность студентов в период прохождения практики.
- 1.4. Студенты, вышедшие на практику, допускаются к выполнению работы только после прохождения инструктажа по охране труда.
- 1.5. Инструктаж по охране труда студентов проводится руководителями практики, что должно регистрироваться в журнале регистрации инструктажа или в контрольных листах с обязательными подписями получившего и проводившего инструктаж (см. приложение).
- 1.6. Продолжительность рабочего дня на практике составляет не менее 6 часов. При необходимости время начала и окончания работы, перерывы для отдыха и питания устанавливаются, исходя из производственной необходимости и конкретных условий проведения практики.
- 1.7. На всех этапах практики студенты обязаны выполнять указания руководителей, строго соблюдать порядок проведения экскурсий и порядок лабораторной работы, добросовестно выполнять работы по бытовому обеспечению практики (по уборке территории, лабораторий и других помещений и т.д.). Студенты несут ответственность за утрату, порчу и разукomплектование оборудования и материалов.

- 1.8. Во время прохождения практики при всех видах работы категорически запрещается:
- самовольно покидать базу практики;
  - отлучаться с базы практики без разрешения преподавателя;
  - курить;
  - оставлять без присмотра, переделывать или самостоятельно чинить электрооборудование и электропроводку.
- 1.9. За несоблюдение требований охраны труда студент может быть отстранен от дальнейшего прохождения практики.

### **Опасные и вредные производственные факторы**

- 1.10. Работа студентов при прохождении практики может сопровождаться наличием следующих опасных и вредных производственных факторов:
- работа в лаборатории – контакт с химическими веществами (кислоты, щелочи, формалин); порезы при работе с острыми инструментами – ножами, ножницами, препаровальными иглами, а также осколками разбитой лабораторной посуды;
  - работа с электроприборами (приборы освещения, бытовая техника, принтер, сканер и прочие виды офисной техники) – поражение электрическим током; возникновение пожара.

### **Требования к оснащению студентов во время прохождения практики**

- 1.11. При работе в лаборатории необходимы халат (ниже колен, с длинными рукавами) или хирургический костюм; сменная обувь; одноразовые перчатки; маска; очки.

## **1. Требования охраны труда и техники безопасности перед началом работы**

- 1.1. Любой вид работы студентов на практике проводится под руководством преподавателей.
- 1.2. Перед проведением работы руководитель должен ознакомить студентов с планом работы, обратить внимание на возможные опасности.
- 1.3. Перед началом работы руководитель уточняет список студентов, явившихся в данный рабочий день на практику. Руководитель должен быть поставлен в известность о студентах, отсутствующих на практике в данный рабочий день, и о причинах их отсутствия.
- 1.4. Все студенты, приступающие к работе, должны быть соответствующим образом одеты и экипированы (см. п. 1.12.).
- 1.5. Преподаватель имеет право отстранить от экскурсии студентов, нарушающих дисциплину или одетых с нарушениями правил техники безопасности.
- 1.6. Дополнительные указания перед началом работы в лаборатории:
- 1.6.1. При наличии медицинских противопоказаний к работе с химическими реактивами необходимо заранее предоставить руководителю медицинскую справку об освобождении от данного вида работы.
- 1.6.2. Необходимо ознакомиться с расположением в лаборатории средств пожаротушения и первой медицинской помощи.
- 1.6.3. Перед началом работы необходимо проверить комплектность и исправность оборудования, необходимого для проведения запланированных лабораторных манипуляций. При выявлении проблем с оборудованием о них сообщается руководителю.

## **2. Требования охраны труда и техники безопасности во время работы.**

## 2.1. Во время работы в лаборатории:

- 2.1.1. Необходимо соблюдать личной гигиены и санитарии, поддерживать порядок и чистоту в лабораториях, не допускать попадания реактивов на кожу и одежду, не трогать руками лицо и глаза, тщательно мыть руки с мылом.
- 2.1.2. В лаборатории запрещается принимать пищу и напитки, пробовать вещества на вкус. Нюхать вещества можно лишь осторожно, направляя к себе пары или газ движением руки.
- 2.1.3. Категорически запрещается работать в лаборатории в одиночку.
- 2.1.4. Нельзя проводить опыты в загрязненной посуде или имеющей трещины и надбитые края.
- 2.1.5. Особую осторожность необходимо проявлять при пользовании острыми и режущими предметами и инструментами (скребки, скальпели, препаровальные иглы, покровные стёкла и др.). Использовать их не по назначению и без необходимости запрещается.
- 2.1.6. Осколки разбитой стеклянной посуды следует убирать с помощью щетки и совка, но ни в коем случае не руками.
- 2.1.7. Работу с большинством органических веществ, особенно с ядовитыми, летучими и огнеопасными веществами (эфир, хлороформ, формалин, спирт и др.) следует проводить только в вытяжных шкафах или при условии хорошего проветривания помещения.
- 2.1.8. Остатки реактивов следует обезвреживать и сливать в специальные емкости для отходов.
- 2.1.9. При попадании каких-либо веществ на кожу или в глаза необходимо быстро промыть пораженное место чистой водой и немедленно обратиться за медицинской помощью.
- 2.1.10. При работе в лабораториях все студенты обязаны выполнять «Инструкцию о соблюдении мер пожарной безопасности в служебных помещениях, аудиториях (лабораториях) университета». В том числе Инструкция запрещает курение в учебных корпусах, пользование открытым огнем без специального разрешения. Запрещается также оставлять без присмотра включенное электрооборудование; использовать неисправное, незарегистрированное электрооборудование и обогреватели; приносить и хранить легковоспламеняющиеся жидкости, пожароопасные и взрывчатые вещества и материалы; использовать пожарный инвентарь не по назначению. Запрещается касаться оголенных проводов.
- 2.1.11. При возникновении в ходе работы вопросов или обнаружении неисправности в оборудовании необходимо немедленно сообщить об этом преподавателю.

## 3. Требования охраны труда и техники безопасности в аварийной ситуации

О несчастном случае пострадавший или очевидцы обязаны незамедлительно сообщить руководителю. При возникновении несчастного случая необходимо принять экстренные меры по оказанию первой помощи пострадавшему. При необходимости пострадавшему надо обеспечить экстренную медицинскую помощь (телефон «Скорой помощи» со стационарного телефона – 03, с сотового телефона – 112) и при необходимости доставить его в ближайшее медицинское учреждение, зафиксировать факт обращения в журнале обращений медицинского учреждения. О несчастном случае в течение суток необходимо поставить в известность руководство факультета и университета.

## 5. Требования охраны труда и техники безопасности по окончании работы

### 5.1. При работе в лаборатории:

- 5.1.1. После выполнения работы студенты должны сдать реактивы, посуду и оборудование лаборанту или преподавателю.
- 5.1.2. По окончании рабочего дня преподаватель должен проконтролировать состояние здоровья студентов.

## **6. Требования пожарной безопасности**

6.1. Рабочие поверхности столов, стеллажей, вытяжных шкафов, предназначенных для работы с пожарно-взрывоопасными жидкостями и веществами, а также с применением открытого огня, должны быть покрыты несгораемыми материалами. Все помещения должны быть оборудованы средствами пожаротушения и индивидуальными спасательными средствами, должны иметь запасной выход (незапертый).

## **7. Организация внутреннего трудового распорядка**

7.1. В соответствии с ТК РФ правила внутреннего трудового распорядка представляют собой локальный нормативный акт (ЛНА), определяющий (ст. 189 ТК РФ):

- порядок приема на работу и увольнения работников;
- основные права и обязанности работников и работодателя;
- ответственность работников и работодателя;
- режим работы и время отдыха;
- меры поощрения работников и меры взыскания;
- иные вопросы регулирования трудовых отношений. К примеру, требования к внешнему виду сотрудников, так называемому дресс-коду, также могут определяться правилами внутреннего трудового распорядка (далее – ПВТР).

7.2. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка осуществляет руководитель практики от профильной организации непосредственно на базе практики.

7.3. Обучающиеся после инструктажа по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка обязаны неукоснительно его соблюдать во время нахождения на базе практики.

## **КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ИНСТРУКТАЖА СТУДЕНТА ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ (ТБ), ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, А ТАК ЖЕ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ПРАВИЛАМИ ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПОРЯДКА**

**Я, студент** \_\_\_\_\_ группы 4 курса направления подготовки «Медицинская биохимия»

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
  
(фамилия, имя, отчество)

ознакомлен(а) с правилами поведения (техникой безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, а так же с правилами внутреннего трудового распорядка) при прохождении производственной практики: «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (биохимическая)», обязуюсь соблюдать их и выполнять законные распоряжения ответственного преподавателя.

Подпись студента \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Преподаватель, проводивший инструктаж \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Руководитель практики от  
профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата \_\_\_\_\_