

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мухарямов Янисан Музиевич  
Должность: Руководитель Центра  
Дата подписания: 06.07.2026 10:15:59  
Уникальный программный ключ:  
b57b96507511d4669a7e8b1e807a3d3e7412a55d

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Руководитель ОПОП**  
**декан факультета, профессор**  
**С.В. Бойчук**  
**17 июня 2021г.**



**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(сборник)  
30.05.01 Медицинская биохимия**

**Квалификация:** врач-биохимик

**Уровень:** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Срок обучения:** 6 лет

**Факультет:** медико-биологический

**Казань 2021г.**

## Содержание:

|   |                                                                                               |     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика)                                     | 3   |
| 2 | Клиническая практика (Лаборантская)                                                           | 23  |
| 3 | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | 45  |
| 4 | Клиническая практика (Биохимическая)                                                          | 70  |
| 5 | Педагогическая практика                                                                       | 96  |
| 6 | Научно-исследовательская работа                                                               | 127 |
| 7 | Производственная практика (Преддипломная практика)                                            | 152 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Практика:** Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика)

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.01 Медицинская биохимия

**Квалификация:** врач-биохимик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра медицинской биологии и генетики**

**Очное отделение**

**Курс:** 1

Второй семестр

**Зачет с оценкой** 0 час.

**Практические** 144 час.

**СРС** 72 час.

**Всего** 216 час.

**Зачетных единиц  
трудоемкости** (ЗЕТ) 6

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.01 Медицинская биохимия.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую  
степень кандидата наук

И. А. Пахалина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, кандидат биологических наук

И. А. Пахалина

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии

И. Г. Мустафин

**Преподаватели, ведущие практику:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук ,  
кандидат биологических наук

И. А. Пахалина

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук ,  
кандидат биологических наук

Л. Ф. Нуруллин

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент" , кандидат биологических наук

Е. С. Кошпаева

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук ,  
кандидат биологических наук

О. В. Тяпкина

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения практики: является закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в основах биологического эксперимента при изучении некоторых методических приемов, наработка навыков самостоятельного изучения и сбора материала.

Задачи освоения практики:

- знакомство с оборудованием различных лабораторий (биохимическая, медико-биологическая лаборатория, клиническая лаборатория, микробиологическая), особенностями работы в этих лабораториях•обучение студентов навыкам планирования и проведения экспериментальных исследований, обращению с экспериментальными лабораторными животными;
- освоение некоторых методик исследования, анализа полученных экспериментальных данных;• работа с научной литературы по тематике исследования, оформление проделанной работы;•обучение студентов основам систематики и биометрии.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций                    | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                                                                              | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общепрофессиональные компетенции                               | ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности | ОПК-6 ОПК-6.1<br><br>Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности | Знать: правила и принципы профессионального поведения<br>Уметь: анализировать полученную информацию, правильно поставить цель, сформировать задачи и спроектировать пути их достижения<br><br>Владеть: культурой общения, способностью обобщения полученной информации в своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                           |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-7 Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                                                                                                                                                                                       | ПК-7 ПК-7.2<br><br>Может работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами                                                                                                                                                                                   | Знать: принципы планирования исследовательской работы, знать, как организовать просветительскую деятельность по организации навыков здорового образа жизни и устранению факторов риска<br>Уметь: проанализировать ход выполненной научно-исследовательской работы, проанализировать материал, полученный при работе со специальной литературой<br>Уметь: проанализировать ход выполненной научно-исследовательской работы, проанализировать материал, полученный при работе со специальной литературой |

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Молекулярная биология", "Медицинская и биологическая физика", "Медицинская химия", "Общая и медицинская генетика", "Физика и биологическая физика", "Нейропатология", "Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения\ профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: клиническоу лабораторной диагностики; медик-биологических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

**3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой .

| <b>Всего</b> | <b>Контактная работа (аудиторная) работа /<br/>практическая подготовка</b> | <b>Самостоятельная работа</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>216</b>   | <b>144</b>                                                                 | <b>72</b>                     |

**4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с  
указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов**

**4.1. Разделы практики и трудоемкость  
в академических часах**

| <b>Разделы /<br/>темы практики</b> | <b>Общая<br/>трудоемкость (в<br/>часах)</b> | <b>Контактная работа</b> | <b>Самостоятельная работа</b> | <b>Формы текущего контроля</b>                     |
|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                   | <b>165</b>                                  | <b>108</b>               | <b>57</b>                     |                                                    |
| Тема 1.1.                          | 6                                           | 6                        |                               | чек-лист                                           |
| Тема 1.2.                          | 18                                          | 12                       | 6                             | ведение дневника                                   |
| Тема 1.3.                          | 18                                          | 12                       | 6                             | практические навыки на<br>препаратах, тестирование |
| Тема 1.4.                          | 25                                          | 18                       | 7                             | тестирование                                       |
| Тема 1.5.                          | 13                                          | 6                        | 7                             | ведение дневника, тестирование                     |
| Тема 1.6.                          | 27                                          | 18                       | 9                             | реферат, устный опрос                              |
| Тема 1.7.                          | 19                                          | 12                       | 7                             | реферат                                            |
| Тема 1.8.                          | 20                                          | 12                       | 8                             | ведение дневника, чек-лист                         |
| Тема 1.9.                          | 11                                          | 6                        | 5                             | ведение дневника, реферат                          |
| Тема 1.10.                         | 8                                           | 6                        | 2                             | ведение дневника, устный опрос                     |
| <b>Раздел 2.</b>                   | <b>25</b>                                   | <b>18</b>                | <b>7</b>                      |                                                    |
| Тема 2.1.                          | 25                                          | 18                       | 7                             | ведение дневника, презентации                      |
| <b>Раздел 3.</b>                   | <b>26</b>                                   | <b>18</b>                | <b>8</b>                      |                                                    |
| Тема 3.1.                          | 26                                          | 18                       | 8                             | презентации, устный опрос                          |
| <b>ВСЕГО:</b>                      | <b>216</b>                                  | <b>144</b>               | <b>72</b>                     |                                                    |

#### 4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы)                                                   | Код компетенций   |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                     | <b>Темы занятий УБП</b>                                                     | <b>ОПК-6,ПК-7</b> |
| Тема 1.1.                            | Вводное занятие. Оформление дневников. Проведение научного эксперимента     | ОПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.2.                            | Овогельминтоскопия                                                          | ОПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.3.                            | Электро-физиологические методы исследования                                 | ОПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.4.                            | Конфокальная и др. виды микроскопирования                                   | ОПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.5.                            | Экология                                                                    | ОПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.6.                            | Филогенез. Сравнительно-анатомический метод                                 | ОПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.7.                            | ЦНИЛ Казанского ГМУ                                                         | ОПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.8.                            | Знакомство с лабораториями СПИД-центра                                      | ОПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.9.                            | Посещение зоологического/геологического музея. Экспозиция " Эволюция Земли" | ОПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.10.                           | Введение в специальность. Деонтологические взаимоотношения                  | ОПК-6,ПК-7        |
| <b>Раздел 2.</b>                     | <b>Библиотечные дни</b>                                                     | <b>ОПК-6,ПК-7</b> |
| Тема 2.1.                            | работа с Интернет-ресурсами                                                 | ОПК-6,ПК-7        |
| <b>Раздел 3.</b>                     | <b>Защита учебно-исследовательской работы</b>                               | <b>ОПК-6,ПК-7</b> |
| Тема 3.1.                            | Защита учебно-исследовательской работы                                      | ОПК-6,ПК-7        |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике**

| № п/п | Наименования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Ознакомительная практика (учебная биологическая практика) : методические указания для обучающихся специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия» / Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации ; составители: И. А. Пахалина, О. В. Тяпкина ; под редакцией Р. Р. Исламова. – Казань : Казанский ГМУ, 2022. – 17, [1] с. |
| 2     | Дневник по Ознакомительной учебно-биологической практике для обучающихся специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия» / Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации ; составители: И. А. Пахалина и др.                                                                                                                |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| №          | Перечень разделов и тем                                                     | Тип занятия (Л, П, С)  | Перечень компетенций и этапы их формирования |      |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|------|
|            |                                                                             |                        | ОПК-6                                        | ПК-7 |
| Раздел 1.  |                                                                             |                        |                                              |      |
| Тема 1.1.  | Вводное занятие. Оформление дневников. Проведение научного эксперимента     | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа |                                              |      |
| Тема 1.2.  | Овогельминтоскопия                                                          | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Тема 1.3.  | Электро-физиологические методы исследования                                 | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Тема 1.4.  | Конфокальная и др. виды микроскопирования                                   | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Тема 1.5.  | Экология                                                                    | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Тема 1.6.  | Филогенез. Сравнительно-анатомический метод                                 | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Тема 1.7.  | ЦНИЛ Казанского ГМУ                                                         | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Тема 1.8.  | Знакомство с лабораториями СПИД-центра                                      | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Тема 1.9.  | Посещение зоологического/геологического музея. Экспозиция " Эволюция Земли" | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Тема 1.10. | Введение в специальность. Деонтологические взаимоотношения                  | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 2.  |                                                                             |                        |                                              |      |
| Тема 2.1.  | работа с Интернет-ресурсами                                                 | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 3.  |                                                                             |                        |                                              |      |
| Тема 3.1.  | Защита учебно-исследовательской работы                                      | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                             | Самостоятельная работа | +                                            | +    |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций                                                                                                                                            | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции                                                                                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                 | Форма оценочных средств                                                               | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) |                                                                                                                                         |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       | Результат не достигнут (менее 70 баллов)               | Результат минимальный (70-79 баллов)                                                                                                    | Результат средний (80-89 баллов)                                                                                   | Результат высокий (90-100 баллов)                                                                                                                                      |
| ОПК-6<br>ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; ... | ОПК-6 ОПК-6.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности | Знать: правила и принципы профессионального поведения                                                                                                                                           | тестирование                                                                          | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта.  | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта                                                                                           | Ответил правильно на 80-89% вопросов варианта                                                                      | Ответил правильно на 90 и более% вопросов варианта                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Уметь: анализировать полученную информацию, правильно поставить цель, сформировать задачи и спроектировать пути их достижения                                                                   | ведение дневника, практические навыки на препаратах, презентации, реферат             | Не знает основной материал темы занятия                | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть: культурой общения, способностью обобщения полученной информации в своей профессиональной деятельности                                                                                  | презентации, устный опрос                                                             | Не знает основной материал темы занятия                | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |
| ПК-7<br>ПК-7 Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                    | ПК-7 ПК-7.2 Может работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами                                                                                                                                                                                   | Знать: принципы планирования исследовательской работы, знать, как организовать просветительскую деятельность по организации навыков здорового образа жизни и устранению факторов риска          | тестирование                                                                          | Ответил на 69,9% и менее процентов вопросов варианта.  | Ответил правильно на 70-79% вопросов варианта                                                                                           | Ответил правильно на 80-89% вопросов варианта                                                                      | Ответил правильно на 90 и более% вопросов варианта                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Уметь: проанализировать ход выполненной научно-исследовательской работы, проанализировать материал, полученный при работе со специальной литературой                                            | ведение дневника, практические навыки на препаратах, программа исследования, чек-лист | Не знает основной материал темы занятия                | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть: навыками работы со специальной научной литературой, навыками приготовления микроскопических препаратов, отображения изучаемых объектов и рисунков; сбора экспериментального материала. | презентации, устный опрос                                                             | Не знает основной материал темы занятия                | Частично владеет материалом, не знает или частично знает основные опорные пункты материала, не может ответить на дополнительные вопросы | Знает основной материал, но не в полной мере. Не может полноценно ответить на отвлеченные и дополнительные вопросы | В полном объеме владеет основным материалом, отвечает на дополнительные и отвлеченные вопросы, владеет дополнительной информацией, способен проанализировать ситуацию. |



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

#### **1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— **тест;**

#### **Примеры заданий:**

1. Какой метод копрологического анализа основана на принципе всплывания яиц? а) нативного мазка б) толстого мазка по Катову в) закручивания по Шульману г) Тельмана д) Фюллеборна\* 2. В-форма ДНК поддерживается за счет связей между: а) соседними нуклеотидами одной из цепей б) остатками фосфорных кислот нуклеотидов в двух цепях в) комплементарными азотистыми основаниями в одной из цепей ДНК г) некомплементарными азотистыми основаниями нуклеотидов в двух цепях д) комплементарными азотистыми основаниями в двух цепях и стекинг-взаимодействиями оснований, расположенными друг над другом\* 3. Сколько колец составляют активную часть протейосомы? а) 16 б) 2\* в) 3 г) 4 д) 5

#### *Критерии оценки:*

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов: 90-100% - оценка «отлично» 80-89% - оценка «хорошо» 70-79% - оценка «удовлетворительно» Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно»

#### **2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— **реферат;**

#### **Примеры заданий:**

1. CO<sub>2</sub> инкубатор 2. Транскриптомика и одноклеточное секвенирование: слушаю "голоса" отдельных клеток. 3. Молекулярные часы; как подсчитать скорость эволюции по нуклеотидам. 4. Мутагены окружающей среды как факторы развития генетических мутаций. 5. Репродуктивное здоровье женщин в условиях техногенного загрязнения окружающей среды. 6. Генетические факторы в патогенезе йододефицитных заболеваний. 7. Дистилляторы и бидистилляторы. 8. Мультиплекс. Возможности прибора.

#### *Критерии оценки:*

90–100 баллов - «Отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. 80–89 баллов - «Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. 70–79 баллов - «Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Менее 70 баллов - «Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

— **презентация;**

#### **Примеры заданий:**

Презентация – оценивается по 100 б. шкале, критерии оценивания: наглядность, раскрытие темы, доступность изложения, грамотность в оформлении, ответы на дополнительные вопросы; каждый из критериев оценивается по 20 б. шкале. Пример тем презентации: 1. Генетическая дактилоскопия 2. Генная инженерия и ее основные проблемы 3. Современный этап развития человечества. Человеческие расы: особенности их происхождения. 4. Наследственные болезни человека: предпосылки возникновения. 5. Биополимеры в нанобио- и бионанотехнологиях. 6. Криоконсервация и витрификация биологических объектов. 7. Эпигенетика. Возможности регулирования жизненных процессов

#### *Критерии оценки:*

«Отлично», если по оцениваемым критериям набрано 90-100 б. «Хорошо» выставляется, если по оцениваемым критериям набрано 80-89 б. «Удовлетворительно», по оцениваемым критериям набрано 70-79 б. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если по оцениваемым критериям набрано менее 70 б.

— **дневник;**

**Примеры заданий:**

Каждый день прохождения практики должен быть оформлен в дневнике, указана дата, законспектирован лекционный материал, методика проведения эксперимента, в конце учебного дня руководитель данного блока практики проставляет свою подпись. В дневнике должна быть прописана тема учебно-исследовательской работы.

*Критерии оценки:*

В конце прохождения практики просматривается дневник руководителем практики. Если заполнен каждый день практики, есть роспись преподавателя, законспектирован учебный материал, нет "вписываний" постфактум "забытых дней", не пропущены библиотечные дни - "отлично". "Хорошо" - если есть незначительные замечания по ведению дневника. "Удовлетворительно" - не все даты были оформлены вовремя, нет подписи преподавателя и др. замечания по ведению дневника. "Неудовлетворительно" - дневник заполнен не по правилам, или студент вел дневник не учитывая дни прохождения практики.

— **практическая работа;**

**Примеры заданий:**

Навыки работы с микроскопом. Методом микроскопирования определить микропрепарат

*Критерии оценки:*

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он знает правила работы с микроскопом, показал навыки работы с микроскопом, определил микропрепарат. Оценка «хорошо», если обучающийся недостаточно владеет навыками работы с микроскопом, определил микропрепарат, не смог его описать. Оценка «удовлетворительно», если обучающийся «нашел» и частично определил микропрепарат, с помощью наводящих вопросов смог его описать. Оценка «неудовлетворительно», если обучающийся не владеет навыками работы с микроскопом, не определил микропрепарат.

— **чек-лист;**

**Примеры заданий:**

В чек-листе заполняются позиции инструктажа перед посещением музея, лабораторий СПИД-центра, проведения УБП в целом.

*Критерии оценки:*

Оценка "отлично" - заполнены все пункты чек-листа; оценка "хорошо" - заполнены 80% позиций чек-листа; оценка "удовлетворительно" - чек-лист заполнен на 70%, оценка "неудовлетворительно" - не присутствовал на занятии, чек-лист не заполнен

### **3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

— **устный опрос;**

**Примеры заданий:**

устный опрос по теме презентации (ответы на дополнительные вопросы)

*Критерии оценки:*

«Отлично», если обучающийся отвечает на все вопросы по теме презентации, самостоятельно делает выводы, составил вопросы для контроля знаний аудитории, аудитория активно обсуждает тему презентации, задает вопросы. «Хорошо» выставляется, если обучающийся отвечает на все вопросы по теме презентации, но допускает ошибки в поставленных вопросах, делает выводы, не составил контрольные вопросы, проверки знания аудитории, аудитория обсуждает тему презентации, задает вопросы. «Удовлетворительно», если обучающийся не достаточно уверенно ориентируется в собственной презентации, не на все вопросы дает развернутый ответ, отсутствуют контрольные вопросы, для проверки знаний аудитории, аудитория не обсуждает тему презентации, не задает вопросы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не ориентируется в собственной презентации, отсутствуют контрольные вопросы, для

проверки знаний аудитории, аудитория не обсуждает тему презентации, не задает вопросы.

— презентация;

**Примеры заданий:**

Защита-учебно-исследовательской работы.

*Критерии оценки:*

«Отлично», если по оцениваемым критериям набрано 90-100б. «Хорошо» выставляется, если по оцениваемым критериям набрано 80-89б. «Удовлетворительно», по оцениваемым критериям набрано 70-79б. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если по оцениваемым критериям набрано менее 70б.

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

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:

- ведение дневника
- практические навыки на препаратах
- презентации
- реферат
- тестирование
- устный опрос
- чек-лист

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по практике:

зачет

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

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Биология. В 2 т. Т1 [Электронный ресурс] / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html</a>           |
| 2 | Биология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435656.htm">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435656.htm</a> |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Медицинская паразитология и паразитарные болезни [Электронный ресурс] / Под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428221.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428221.html</a>                                                     |
| 2 | Экология [Электронный ресурс] / Стадницкий Г.В. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083011.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083011.html</a>                                                                                                                                      |
| 3 | Молекулярная биология. Структура и функции белков [Электронный ресурс]: учебник / Степанов В.М. - 3-е изд. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. - (Классический университетский учебник). - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049713.h">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049713.h</a> |
| 4 | Самая главная молекула: От структуры ДНК к биомедицине XXI века [Электронный ресурс] / Франк-Каменецкий М. - М. : Альпина нон-фикшн, 2013, 2017. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916716481.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916716481.html</a>                                                              |
| 5 | Биология индивидуального развития (генетический аспект) [Электронный ресурс]: учебник / Корочкин Л.И. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2002. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211044800.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211044800.html</a>                                          |
| 6 | Биомеханика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / П.И. Бегун, Ю.А. Шукейло. - СПб. : Политехника, 2012. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732503095.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732503095.html</a>                                                                                                        |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование                                                              |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Журнал « Биологические мембраны»: Журнал мембранной и клеточной биологии, |
| 2     | Бюллетень экспериментальной биологии и медицины,                          |
| 3     | Молекулярная генетика, микробиология и вирусология,                       |
| 4     | генетика человека,                                                        |
| 5     | Гены & клетки.                                                            |
| 6     | Экология                                                                  |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики**

1. Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ  
[http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru](http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) <https://lib-kazangmu.ru/>
3. Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
5. Портал научных журналов «Эко-вектор» <https://journals.eco-vector.com/>
6. Электронные периодические издания ИВИС <http://eivis.ru>
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (Доступ с компьютеров интернет-зала библиотеки. Онлайн-версия)  
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home>
8. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
9. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
11. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
12. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb>
13. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
14. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению практики**

### **Рекомендации по подготовке к практике.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу. Основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем.

### **Рекомендации по работе на образовательном портале.**

Перед работой на образовательном портале внимательно прочитайте рекомендации. Проработав материал ответьте на вопросы контроля.

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.

### **Рекомендации по работе с искусственным интеллектом**

В процессе реализации дисциплины преподаватели и обучающиеся вправе применять технологии искусственного интеллекта (далее – ИИ) в соответствии с установленными требованиями и основополагающими принципами, закрепленными в локальном нормативном акте «Политика использования искусственного интеллекта в образовательном процессе ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России». Кафедра исходит из понимания ИИ как инструмента интеллектуальной поддержки преподавателей и обучающихся, используемого для поиска научной литературы, выявления векторов современных исследований, структурирования информации и выдвижения идей.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложений MS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

### **Перечень рекомендованных моделей искусственного интеллекта**

1. GigaChat 4.0
2. YandexGPT 4 Pro
3. Kandinsky 3.1

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

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика) | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - аудитория №4<br>столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска, проектор Acer, Нетбук, микроскопы, микропрепараты<br>Windows 7 Prof SP1 лицензия № 62115329 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2010 лицензия № 62326267 от 20.08.2013                                                                                           | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул Бутлерова, д. 49 |
| Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика) | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - аудитория №3<br>столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска, проектор Acer, Нетбук, микроскопы, микропрепараты<br>Windows 7 Prof SP1 лицензия № 62115329 от 14.06.2013 Office Professional Plus 2010 лицензия № 62326267 от 20.08.2013                                                                                           | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул Бутлерова, д. 49 |
| Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика) | Класс микроскопии<br>микроскопы Zeiss PrimoStar, столы, стулья; микроскоп Zeiss Primo Star с выводом на монитор Philips, компьютер, телевизор LG, столы лабораторные - 2 шт, шкаф                                                                                                                                                                                                                                    | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул Бутлерова, д. 49 |
| Ознакомительная практика (Учебная биологическая практика) | Помещение для хранения учебно-методического материала - лаборантская<br>столы, стулья, шкафы с УМП, УП; посуда, гистологический шкаф с микропрепаратами, микроскоп Биолам-ЛОМО, 2 компьютер<br>Windows 10 PRO лицензия № 69802128 от 09.06.2018, Office Professional Plus 2016 лицензия № 69802128 от 09.06.2018, ABBYY FineReader 9.0 CE AF90-3U1V50-102 от 24.09.2018, 1С: Университет ПРОФ № ИТ18003 от 23.02.201 | 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул Бутлерова, д. 49 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Практика:** Клиническая практика (Лаборантская)

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.01 Медицинская биохимия

**Квалификация:** врач-биохимик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра биохимии и клинической лабораторной диагностики**

**Очное отделение**

**Курс:** 3

Шестой семестр

**Зачет с оценкой** 0 час.

**Практические** 60 час.

**СРС** 120 час.

**Всего** 180 час.

**Зачетных единиц  
трудоемкости** (ЗЕТ) 5

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.01 Медицинская биохимия.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую  
степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент"  
Ассистент, преподаватель с  
высшим образованием без  
предъявления требований к  
стажу

Р. М. Набиуллина

В. Д. Старикова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук

И. Г. Мустафин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии

И. Г. Мустафин

**Преподаватели, ведущие практику:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук

Р. М. Набиуллина

Ассистент, преподаватель с высшим образованием без  
предъявления требований к стажу , кандидат  
медицинских наук

Н. А. Хабиева

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения практики: получение профессиональных умений и навыков, наработка навыков самостоятельного изучения и сбора материала. Конечной целью учебной практики является участие в формировании компетенций по лаборантской практике (ОК-10,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ОПК-7,ОПК-9,ПК-4,ПК-5,ПК-6,ПК-11).

Задачи освоения практики:

- ознакомление с правовыми аспектами лабораторной службы. Основами медицинской этики и деонтологии в КДЛ;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в лаборатории;
- обучение студентов навыкам планирования экспериментальных исследований;
- приобретение навыков работы с дозирующими устройствами, весами в лаборатории;
- изучение технологического процесса проведения анализа при участии в постановке и проведении общеклинических исследований;
- освоение статистических методик анализа полученных экспериментальных данных.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций                    | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                            | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-6 Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий | ПК-6 ПК-6.1<br><br>Может разрабатывать и применять и проводить стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям       | Знать: теоретические и методологические основы биохимии;<br>Уметь: воспроизводить современные методы исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований;<br>Владеть: навыками работы с автоматическими дозаторами, флуоресцентной микроскопией, основными приемами хроматографии                                                                                                                                                                                     |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-6 ПК-6.2<br><br>Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов) и выступать с докладами и сообщениями | Знать: правила оформления результатов научных исследований (отчетов, научных статей, тезисов и докладов)<br>Уметь: формулировать и планировать задачи исследований в биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии, общей и медицинской биотехнологии, определять адекватные возможности математического и статистического аппарата для анализа полученных данных в эксперименте и клинике;<br>Владеть: навыками статистической обработки данных и представления материала в виде доклада, тезисов, отчета или статьи |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен участвовать в организации и управлении работой лаборатории клинической лабораторной диагностики                                                                                                                             | ПК-9 ПК-9.2<br><br>Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде                                              | Знать: правила ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде<br>Уметь: использовать информационные ресурсы и информационно-коммуникационные технологии для ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде, с соблюдением правил информационной безопасности<br>Владеть: навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде                                                                                                                                  |

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования", "Медицинская биохимия: принципы измерительных технологий в биохимии. патохимия, диагностика. биохимия злокачественного роста", "Клиническая лабораторная диагностика - лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения\, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: клинической лабораторной диагностики; медик-биологических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-производственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

**3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единицы, 180 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой .

| <b>Всего</b> | <b>Контактная работа (аудиторная) работа /<br/>практическая подготовка</b> | <b>Самостоятельная работа</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>180</b>   | <b>60</b>                                                                  | <b>120</b>                    |

**4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с  
указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов**

**4.1. Разделы практики и трудоемкость  
в академических часах**

| <b>Разделы /<br/>темы практики</b> | <b>Общая<br/>трудоемкость (в<br/>часах)</b> | <b>Контактная работа</b> | <b>Самостоятельная работа</b> | <b>Формы текущего контроля</b>                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 1.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 2.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 2.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 3.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 3.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 4.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 4.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 5.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 5.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 6.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 6.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 7.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 7.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 8.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 8.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 9.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 9.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 10.</b>                  | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 10.1.                         | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 11.</b>                  | <b>13</b>                                   | <b>5</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 11.1.                         | 13                                          | 5                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 12.</b>                  | <b>15</b>                                   | <b>7</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 12.1.                         | 15                                          | 7                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 13.</b>                  | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 13.1.                         | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 14.</b>                  | <b>20</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>16</b>                     |                                                          |
| Тема 14.1.                         | 20                                          | 4                        | 16                            | доклад, презентации                                      |
| <b>ВСЕГО:</b>                      | <b>180</b>                                  | <b>60</b>                | <b>120</b>                    |                                                          |

#### 4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Код компетенций   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                     | <b>Правовые аспекты лабораторной службы. Основы медицинской этики и деонтологии в КДЛ. Врачебная тайна. Правовые вопросы. Вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, по соблюдению сан. дез. режима. Правила работы с взрыво- и пожароопасными веществами.</b>                        | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 1.1.                            | Основы организации лабораторной службы. Основные виды учетно-отчетной документации. Значение, цели, задачи и место клинической лабораторной диагностики в развитии теоретической и практической медицины. «Организационные основы работы КДЛ»                                                                 | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 2.</b>                     | <b>Прием и регистрация биологического материала для лабораторного исследования. Правила работы с дозирующими устройствами.</b>                                                                                                                                                                                | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 2.1.                            | Функции и организация работы фельдшера-лаборанта КДЛ. Порядок приема биологического материала. Требования по соблюдению правил санитарно-противоэпидемического режима. Виды дозаторов, используемых в лабораторной практике. Основные приемы дозирования жидкостей с использованием автоматических дозаторов. | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 3.</b>                     | <b>Лабораторная посуда. Требования к чистоте. Правила сан дез обработки лабораторной посуды.</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 3.1.                            | Виды лабораторной посуды, правила подготовки нестерильной посуды, контроль чистоты состояния. Дез. средства и методы обеззараживания. Методы дезинфекции.                                                                                                                                                     | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 4.</b>                     | <b>Этиловый спирт. Методы определения в биологических объектах.</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 4.1.                            | Метаболизм этилового спирта. Методы определения в биологических объектах.                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 5.</b>                     | <b>Взвешивание. Весы лабораторные. Весы аналитические. Экстракция. Особенности работы с делительными воронками.</b>                                                                                                                                                                                           | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 5.1.                            | Взвешивание. Весы лабораторные. Весы аналитические. Экстракция. Особенности работы с делительными воронками. Приемы взвешивания на электронных и аналитических весах. Экстракция. Особенности работы с делительными воронками.                                                                                | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 6.</b>                     | <b>«Сухая» химия. Метод тонкослойной хроматографии.</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 6.1.                            | Экспресс-диагностика. Предварительный качественный анализ.                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 7.</b>                     | <b>Биохимические исследования. Правила забора биологического материала, подготовки для выполнения биохимических и лабораторных исследований.</b>                                                                                                                                                              | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 7.1.                            | Требования, предъявляемые к забору биологического материала. Подготовка рабочего места фельдшера-лаборанта для выполнения биохимических и общеклинических лабораторных исследований крови и мочи.                                                                                                             | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 8.</b>                     | <b>Прием и регистрация биологического материала. Формы регистрации и выдачи результатов биохимических и общеклинических лабораторных исследований</b>                                                                                                                                                         | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 8.1.                            | Порядок регистрации и выдачи результатов исследований.                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 9.</b>                     | <b>Лабораторная посуда. Стерилизация. Утилизация отработанного материала.</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 9.1.                            | Виды лабораторной посуды, правила подготовки стерильной посуды, контроль чистоты состояния. Метод стерилизации. Способы утилизации отработанного материала.                                                                                                                                                   | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 10.</b>                    | <b>Лабораторное исследование определения групповой принадлежности жидкой крови. Взятие капиллярной крови для общего анализа крови.</b>                                                                                                                                                                        | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 10.1.                           | Подготовка биологического материала для проведения лабораторных исследований крови. Взятие капиллярной крови для общего анализа крови.                                                                                                                                                                        | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 11.</b>                    | <b>Исследование вещественных доказательств биологического происхождения. Общий анализ крови.</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 11.1.                           | Общий анализ крови. Основы аналитической процедуры. Приборы и реактивы.                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 12.</b>                    | <b>Методы определения наличия следов биологического происхождения на вещественных доказательствах. Общеклиническое лабораторное исследование мочи.</b>                                                                                                                                                        | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 12.1.                           | Основы определения наличия следов биологического происхождения на вещественных доказательствах. Общий анализ мочи. Основы аналитической процедуры. Приборы и реактивы.                                                                                                                                        | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 13.</b>                    | <b>Определение видовой и групповой принадлежности биологических следов на вещественных доказательствах.</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 13.1.                           | Основы определения видовой и групповой принадлежности биологических следов на вещественных доказательствах. Требования к процедуре выполнения. Приборы и реактивы.                                                                                                                                            | ПК-6, ПК-9        |
| <b>Раздел 14.</b>                    | <b>УИРС</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ПК-6, ПК-9</b> |
| Тема 14.1.                           | Работа с литературой. Подготовка доклада.                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-6, ПК-9        |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике**

| № п/п | Наименования                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | . Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : СПС «Консультант студента». <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html</a> |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| №          | Перечень разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Тип занятия (Л, П, С)  | Перечень компетенций и этапы их формирования |      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        | ПК-6                                         | ПК-9 |
| Раздел 1.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 1.1.  | Основы организации лабораторной службы. Основные виды учетно-отчетной документации. Значение, цели, задачи и место клинической лабораторной диагностики в развитии теоретической и практической медицины. «Организационные основы работы КДЛ»                                                                | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 2.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 2.1.  | Функции и организация работы фельдшера-лаборанта КДЛ. Порядок приема биологического материала. Требования по соблюдению правил санитарно-противоэпидемического режима.Виды дозаторов, используемых в лабораторной практике. Основные приемы дозирования жидкостей с использованием автоматических дозаторов. | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 3.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 3.1.  | Виды лабораторной посуды, правила подготовки нестерильной посуды, контроль чистоты состояния.Дез. средства и методы обеззараживания. Методы дезинфекции.                                                                                                                                                     | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 4.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 4.1.  | Метаболизм этилового спирта. Методы определения в биологических объектах.                                                                                                                                                                                                                                    | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 5.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 5.1.  | Взвешивание. Весы лабораторные. Весы аналитические. Экстракция. Особенности работы с делительными воронками.Приемы взвешивания на электронных и аналитических весах. Экстракция. Особенности работы с делительными воронками.                                                                                | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 6.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 6.1.  | Экспресс-диагностика. Предварительный качественный анализ.                                                                                                                                                                                                                                                   | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 7.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 7.1.  | Требования, предъявляемы к забору биологического материала. Подготовка рабочего место фельдшера-лаборанта для выполнения биохимических и общеклинических лабораторных исследований крови и мочи.                                                                                                             | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 8.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 8.1.  | Порядок регистрации и выдачи результатов исследований.                                                                                                                                                                                                                                                       | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 9.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 9.1.  | Виды лабораторной посуды, правила подготовки стерильной посуды, контроль чистоты состояния.Метод стерилизации.Способы утилизации отработанного материала.                                                                                                                                                    | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 10. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 10.1. | Подготовка биологического материала для проведения лабораторных исследований крови. Взятие капиллярной крови для общего анализа крови.                                                                                                                                                                       | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 11. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 11.1. | Общий анализ крови. Основы аналитической процедуры. Приборы и реактивы.                                                                                                                                                                                                                                      | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 12. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 12.1. | Основы определения наличия следов биологического происхождения на вещественных доказательствах.Общий анализ мочи. Основы аналитической процедуры. Приборы и реактивы.                                                                                                                                        | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |
| Раздел 13. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                              |      |
| Тема 13.1. | Основы определения видовой и групповой принадлежности биологических следов на вещественных                                                                                                                                                                                                                   | Практическое занятие   | +                                            | +    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа | +                                            | +    |

|                   |                                                                            |                        |   |   |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|---|
|                   | доказательствах. Требования к процедуре выполнения.<br>Приборы и реактивы. |                        |   |   |
| <b>Раздел 14.</b> |                                                                            |                        |   |   |
| <b>Тема 14.1.</b> | <b>Работа с литературой. Подготовка реферата.</b>                          | Практическое занятие   | + | + |
|                   |                                                                            | Самостоятельная работа | + | + |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции                                                                   | Планируемые результаты обучения                                                                                                               | Форма оценочных средств            | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы)                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                    | Результат не достигнут (менее 70 баллов)                                                                                                                | Результат минимальный (70-79 баллов)                                                                                                                                                                              | Результат средний (80-89 баллов)                                                                                                                                                                                   | Результат высокий (90-100 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-6<br>Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологии... | ПК-6 ПК-6.1 Может разрабатывать и применять и проводить стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям      | Знать:теоретические и методологические основы биохимии;                                                                                       | доклад, решение ситуационных задач | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                     | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                         | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                       | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                           | Уметь:воспроизводить современные методы исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований | решение ситуационных задач         | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                             | Использование малоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                         | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                           | Владеть:навыками работы с автоматическими дозаторами, флуоресцентной микроскопией, основными приемами хроматографии.                          | мануальные навыки                  | Задание выполнено на низком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Ответы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале | Задание выполнено на недостаточно высоком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент может ответить лишь на некоторые вопросы; обладает общими представлениями, но не систематически применяет навыки | Задание выполнено на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент свободно отвечает на вопросы, но не достаточно полно; в целом обладает устойчивыми навыками работы | Задание выполнено на высоком профессиональном уровне. Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, допускаются негрубые фактические неточности; успешно и систематически применяет развитые навыки работы |
|                                                                                                                                                            | ПК-6 ПК-6.2 Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов)и выступать с докладами и сообщениями | Знать:теоретические и методологические основы биохимии;                                                                                       | доклад, решение ситуационных задач | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                     | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                         | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                       | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                           | Уметь:воспроизводить современные методы исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований | решение ситуационных задач         | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                             | Использование малоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                         | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                           | Владеть:навыками работы с автоматическими дозаторами, флуоресцентной микроскопией, основными приемами хроматографии.                          | мануальные навыки                  | Задание выполнено на низком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Ответы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале | Задание выполнено на недостаточно высоком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент может ответить лишь на некоторые вопросы; обладает общими представлениями, но не систематически применяет навыки | Задание выполнено на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент свободно отвечает на вопросы, но не достаточно полно; в целом обладает устойчивыми навыками работы | Задание выполнено на высоком профессиональном уровне. Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, допускаются негрубые фактические неточности; успешно и систематически                                  |

|                                                                                                                       |                                                                                               |                                                                                                          |                                    |                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       |                                                                                               |                                                                                                          |                                    |                                                                                                                                                         |
| ПК-9<br>ПК-9 Способен участвовать в организации и управлении работой лаборатории клинической лабораторной диагностики | ПК-9 ПК-9.2 Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде | Знать: основы организации работы младшего и среднего медперсонала в клиничко-диагностической лаборатории | доклад, решение ситуационных задач | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                     |
|                                                                                                                       |                                                                                               | Уметь: вести учетно-отчетную документацию                                                                | решение ситуационных задач         | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                             |
|                                                                                                                       |                                                                                               | Владеть: навыками организации внутри- и межлабораторного контроля качества                               | мануальные навыки                  | Задание выполнено на низком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Ответы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале |

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                    | применяет развитые навыки работы                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                         | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                       | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                                           |
| Использование малоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                         | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                                       |
| Задание выполнено на недостаточно высоком уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент может ответить лишь на некоторые вопросы; обладает общими представлениями, но не систематически применяет навыки | Задание выполнено на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент свободно отвечает на вопросы, но не достаточно полно; в целом обладает устойчивыми навыками работы | Задание выполнено на высоком профессиональном уровне. Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, допускаются негрубые фактические неточности; успешно и систематически применяет развитые навыки работы |

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

#### **1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— доклад, презентация;

#### **Примеры заданий:**

1. Исследование белкового обмена. Общий белок. Альбумины. 2. Биохимические изменения в крови при патологии печени. 3. Метгемоглобин в норме и при патологии.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – доклад в полной мере раскрывает тему, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает; рассказывает, практически не заглядывая в текст. «Хорошо» (80-89 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – доклад не раскрывает тему, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.

— решение ситуационных задач;

#### **Примеры заданий:**

До кровопотери в организме больного крови было 7% от 75 кг, т.е. 5,25 л. Полтора литра составляет 28,6% от этой величины. Это и есть уровень кровопотери. Объясните причину обнаруженных у больного патологических симптомов? Оцените полученные лабораторные данные.

*Критерии оценки:*

Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы. «Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

#### **2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— решение ситуационных задач;

#### **Примеры заданий:**

До кровопотери в организме больного крови было 7% от 75 кг, т.е. 5,25 л. Полтора литра составляет 28,6% от этой величины. Это и есть уровень кровопотери. Объясните причину обнаруженных у больного патологических симптомов? Оцените полученные лабораторные данные.

*Критерии оценки:*

Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы. «Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

#### **3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

— мануальные навыки;

#### **Примеры заданий:**

1. Пробоподготовка крови для определения этилового спирта. 2. Пробоподготовка крови для определения глюкозы. 3.

Пробоподготовка крови для определения общего белка.4. Пробоподготовка крови для определения альбумина.5. Пробоподготовка крови для определения метгемоглобина.

*Критерии оценки:*

Отлично» (90-100 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, с научной аргументацией полученных результатов. «Хорошо» (80-89 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, с научной аргументацией полученных результатов при наличии дополнительных наводящих вопросов. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, но не аргументирован научно, либо не грамотно и правильно оценил результат, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – обучающийся не выполнил задание; не смог правильно оценить результат, с научной аргументацией полученных результатов.

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

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:

доклад

мануальные навыки

презентации

решение ситуационных задач

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по практике:

зачет (практика)

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

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : СПС «Консультант студента». <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html</a> |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409176.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409176.html</a>                                                                                                                                                                           |
| 2 | 2. Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415597.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415597.html</a>                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | 3. Медицинская микология [Электронный ресурс] : руководство / В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков; под ред. В.Б. Сбойчакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008." – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408285.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408285.html</a>                                                                                                                                                                                               |
| 4 | 4. Руководство по иммуногистохимической диагностике опухолей человека [Текст] : монография / [С. В. Петров и др.] ; под ред.: С. В. Петрова, Н. Т. Райхлина ; Респ. клинич. онколог. диспансер М-ва здравоохранения Респ. Татарстан, Обществ. противораковый фонд Респ. Татарстан [и др.]. - 4-е изд., доп. и перераб. - Казань : [б. и.], 2012. - 623, [1] с. – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970433454-0019/005.html">http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970433454-0019/005.html</a> |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------|
| 1     | Журнал «Клиническая лабораторная диагностика».               |
| 2     | Журнал «Молекулярная генетика, микробиология и вирусология». |
| 3     | Журнал «Иммунология».                                        |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики**

1. Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ  
[http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru](http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) <https://lib-kazangmu.ru/>
3. Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
5. Портал научных журналов «Эко-вектор» <https://journals.eco-vector.com/>
6. Электронные периодические издания ИВИС <http://eivis.ru>
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (Доступ с компьютеров интернет-зала библиотеки. Онлайн-версия)  
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home>
8. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
9. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
11. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
12. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb>
13. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
14. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению практики**

### **Рекомендации по подготовке к практике.**

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существу аргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обосновано. Использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу. Просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания, не ограничиваясь использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме). Основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем.

### **Рекомендации по работе на образовательном портале.**

В случае необходимости обращаться к образовательному portalу за информацией после занятий и дополнительной информацией, полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – можно найти на соответствующем portalе. Также можно выполнять тестирования.

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки. Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.

### **Рекомендации по работе с искусственным интеллектом**

В процессе реализации дисциплины преподаватели и обучающиеся вправе применять технологии искусственного интеллекта (далее – ИИ) в соответствии с установленными требованиями и основополагающими принципами, закрепленными в локальном нормативном акте «Политика использования искусственного интеллекта в образовательном процессе ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России». Кафедра исходит из понимания ИИ как инструмента интеллектуальной поддержки преподавателей и обучающихся, используемого для поиска научной литературы, выявления векторов современных исследований, структурирования информации и выдвижения идей.

Созданные ИИ текстовые материалы, включая презентации, тестовые задания, ситуационные задачи и иные аналогичные форматы, не подлежат непосредственному использованию без последующего критического анализа содержания и верификации. Преподаватели и обучающиеся обязаны декларировать факт использования технологий ИИ при подготовке

материалов, сопровождая его указанием использованных текстовых запросов и конкретных моделей ИИ. В ходе учебных занятий необходимо проводить обсуждение возможных путей доработки, уточнения и трансформации материала, созданного ИИ, с целью его адаптации к образовательным задачам.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложений MS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

### **Перечень рекомендованных моделей искусственного интеллекта**

1. GigaChat 4.0
2. YandexGPT 4 Pro
3. Kandinsky 3.1

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике**

|                                        |                                                                                                                                                 |                                               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Клиническая практика<br>(Лаборантская) | учебная лаборатория №319, 330, 331<br>стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся,<br>доска, фотоэлектроколориметр, термостат | 420015, г. Казань, ул. Толстого 6/30          |
| Клиническая практика<br>(Лаборантская) | учебная лаборатория<br>стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся,<br>лабораторное оборудование                              | 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт<br>31а |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Практика:** Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.01 Медицинская биохимия

**Квалификация:** врач-биохимик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра биохимии и клинической лабораторной диагностики**

**Очное отделение**

**Курс:** 4

Восьмой семестр

**Зачет** 0 час.

**Курсовая работа** 0 час.

**Практические** 72 час.

**СРС** 36 час.

**Всего** 108 час.

**Зачетных единиц  
трудоемкости** (ЗЕТ) 3

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.01 Медицинская биохимия.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую  
степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент"  
Ассистент, преподаватель с  
высшим образованием без  
предъявления требований к  
стажу

Р. М. Набиуллина

З. Р. Мухаметзянова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук

И. Г. Мустафин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии

И. Г. Мустафин

**Преподаватели, ведущие практику:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук

Р. М. Набиуллина

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения практики: - овладение знаниями о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, особенностях организации и управления научными исследованиями;- получение умений и навыков практического применения методов и приемов проведения научных исследований, выбора темы исследования, научного поиска, анализа, экспериментирования, обработки данных, получения обоснованных эффективных решений с использованием информационных технологий;

Задачи освоения практики:

- формирование у обучающихся общих представлений о необходимости научно-исследовательской деятельности, ее особенностях и влиянии на общественный прогресс;- раскрытие прогрессивной сущности науки, научных направлений и научных результатов, ее необходимости для поступательного развития любого цивилизованного общества как единого целого всех его процессов;- знакомство с основными теоретическими положениями и законами, принципами и терминами, понятиями, процессами, методами и технологиями, инструментами, операциями осуществления научной деятельности;- изучение методов планирования и организации научных исследований;- знакомство с общей схемой организации научного исследования, практикой использования методов научного познания;- изучение методов планирования и организации научных исследований;- изучение механизмов научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации вопросов, составления анкет и т.д.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций                    | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                                                                 | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общепрофессиональные компетенции                               | ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | ОПК-4 ОПК-4.2<br><br>Организовывает и проводит научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности | Знать: области исследования в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении<br>Уметь: Уметь: формировать цели и задачи научного исследования, подбирать адекватные методы сбора и анализа полученных в ходе исследования данных<br>Владеть: навыками организации научных исследований                                                                                    |
| Общепрофессиональные компетенции                               | ОПК-5 Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                                             | ОПК-5 ОПК-5.1<br><br>Организовывает и осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                            | Знать: области исследования в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении<br>Уметь: организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов<br>Владеть: навыками организации и осуществления практических и прикладных проектов по изучению биохимических и физиологических процессов |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-5 ОПК-5.2<br><br>Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                                                | Знать: области исследования в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении<br>Уметь: оценивать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов<br>Владеть: навыками оценки и осуществления практических и прикладных проектов по изучению биохимических и физиологических процессов           |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен проводить анализ фенотипов (клинических, морфологических, физиологических, биохимических, иммунологических и других признаков) и генотипов пациентов с врожденными и (или)                                                                                      | ПК-10 ПК-10.1                                                                                                                                                                                                                                                      | Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основы функционирования живых систем, биохимию патологических процессов, возможности компьютерного моделирования лекарственных                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | наследственными заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге, с целью диагностики наследственных заболеваний                                                                                     | Может оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований 4 категории сложности                                         | препаратов и патологических процессов<br>Уметь: интерпретировать результаты лабораторных исследований, применять на практике;<br>Владеть: Владеть: лабораторными методами в разделах :клиническая биохимия, коагулология, лабораторная иммунология; методами прогнозирования фармакокинетики лекарственных препаратов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-10 ПК-10.2<br><br>Способен проводить КК лабораторных исследований                                                                              | Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основы функционирования живых систем, биохимию патологических процессов, возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов<br>Уметь: интерпретировать результаты лабораторных исследований, применять на практике; Уметь: проводить процедуры различных уровней контроля качества согласно регламентирующей документации<br>Владеть: лабораторными методами в разделах :клиническая биохимия, коагулология, лабораторная иммунология; методами прогнозирования фармакокинетики лекарственных препаратов. Владеть: навыками проведения контроля качества в лаборатории: |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-6 Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий | ПК-6 ПК-6.1<br><br>Может разрабатывать и применять и проводить стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям       | Знать: физические и химические основы методов лабораторной диагностики<br>Уметь: разрабатывать и применять стандартные операционные процедуры<br>Владеть: навыками разработки стандартных операционных процедур на основании используемых методов лабораторной диагностики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-6 ПК-6.2<br><br>Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов) и выступать с докладами и сообщениями | Знать: правила оформления результатов научных исследований<br>Уметь: оформлять научные статьи, тезисы и доклады<br>Владеть: навыками публичных выступлений с результатами исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-7 Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                                                                                                      | ПК-7 ПК-7.1<br><br>Способен планировать и выполнять поисковые научные исследования в области медицины и биологии                                  | Знать: методы планирования исследования в области медицины и биологии<br>Уметь: проводить научные исследования в области медицины и биологии с учетом использования знаний о биохимических и физиологических особенностях течения процессов в клетке человеческого организма<br>Владеть: навыками проведения исследования в области медицины и здравоохранения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-7 ПК-7.2<br><br>Может работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами                                                     | Знать: перечень прикладных научных пакетов и редакторских программ<br>Уметь: использовать возможности прикладных научных пакетов и редакторских программ<br>Владеть: навыками проведения научных исследований в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Научно-исследовательская (после 5 курса)", "Государственная итоговая аттестация".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения\ профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: клиническоу лабораторной диагностики; медик-биологических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ сспециалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

**3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Зачет .

| <b>Всего</b> | <b>Контактная работа (аудиторная) работа /<br/>практическая подготовка</b> | <b>Самостоятельная работа</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>108</b>   | <b>72</b>                                                                  | <b>36</b>                     |

**4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с  
указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов**

**4.1. Разделы практики и трудоемкость  
в академических часах**

| <b>Разделы /<br/>темы практики</b> | <b>Общая<br/>трудоемкость (в<br/>часах)</b> | <b>Контактная работа</b> | <b>Самостоятельная работа</b> | <b>Формы текущего контроля</b> |
|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                   | <b>54</b>                                   | <b>36</b>                | <b>18</b>                     |                                |
| Тема 1.1.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| Тема 1.2.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| Тема 1.3.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| Тема 1.4.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| Тема 1.5.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| Тема 1.6.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| <b>Раздел 2.</b>                   | <b>54</b>                                   | <b>36</b>                | <b>18</b>                     |                                |
| Тема 2.1.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| Тема 2.2.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| Тема 2.3.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| Тема 2.4.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| Тема 2.5.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | практическое задание           |
| Тема 2.6.                          | 9                                           | 6                        | 3                             | доклад, презентации            |
| <b>ВСЕГО:</b>                      | <b>108</b>                                  | <b>72</b>                | <b>36</b>                     |                                |

#### 4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы)                                                                                                                         | Код компетенций                    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                     | <b>Основы планирования и формулировки выводов экспериментального исследования</b>                                                                 | <b>ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7</b> |
| Тема 1.1.                            | Основные понятия. Наука и научное исследование. Классификация наук. Этапы НИР. Научное направление, научная проблема и тема НИР.                  | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.2.                            | Методы и Методология НИР.                                                                                                                         | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.3.                            | Подготовительный этап НИР. Выбор темы. Методика планирования.                                                                                     | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.4.                            | Организация справочно-информационной деятельности. Основные источники научной информации. Интернет- источники. Работа с картотеками и каталогами. | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.5.                            | Методика оформления результатов НИР. Виды публикаций. Схема создания публикаций.                                                                  | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| Тема 1.6.                            | Методики оформления НИР на примере ВКР. Положение о ВКР для обучающихся по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия в Казанском ГМУ.           | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| <b>Раздел 2.</b>                     | <b>Основы статистической обработки результатов</b>                                                                                                | <b>ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7</b> |
| Тема 2.1.                            | Нормы научной этики.                                                                                                                              | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| Тема 2.2.                            | Основы статистической обработки данных.                                                                                                           | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| Тема 2.3.                            | Выполнение индивидуального задания.                                                                                                               | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| Тема 2.4.                            | Выполнение индивидуального задания.                                                                                                               | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| Тема 2.5.                            | Выполнение индивидуального задания.                                                                                                               | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |
| Тема 2.6.                            | Представление индивидуального задания в виде устного доклада, сопровождаемого презентацией.                                                       | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7        |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименования</b>                                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: учебно-методическое пособие / Авторы-составители Набиуллина Р.М., Мухаметзянова З.Р., Мустафин И.Г. – Казань: КГМУ, 2023. – 42 с. |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| №         | Перечень разделов<br>и тем                                                                                                                       | Тип занятия<br>(Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования |       |       |      |      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|-------|-------|------|------|
|           |                                                                                                                                                  |                          | ОПК-4                                        | ОПК-5 | ПК-10 | ПК-6 | ПК-7 |
| Раздел 1. |                                                                                                                                                  |                          |                                              |       |       |      |      |
| Тема 1.1. | Основные понятия. Наука и научное исследование. Классификация наук. Этапы НИР. Научное направление, научная проблема и тема НИР.                 | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Тема 1.2. | Методы и Методология НИР.                                                                                                                        | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Тема 1.3. | Подготовительный этап НИР. Выбор темы. Методика планирования.                                                                                    | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Тема 1.4. | Организация справочно-информационной деятельности. Основные источники научной информации. Интернет-источники. Работа с картотеками и каталогами. | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Тема 1.5. | Методика оформления результатов НИР. Виды публикаций. Схема создания публикаций.                                                                 | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Тема 1.6. | Методоки оформления НИР на примере ВКР. Положение о ВКР для обучающихся по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия в Казанском ГМУ.          | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Раздел 2. |                                                                                                                                                  |                          |                                              |       |       |      |      |
| Тема 2.1. | Нормы научной этики.                                                                                                                             | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Тема 2.2. | Основы статистической обработки данных.                                                                                                          | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Тема 2.3. | Выполнение индивидуального задания.                                                                                                              | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Тема 2.4. | Выполнение индивидуального задания.                                                                                                              | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Тема 2.5. | Выполнение индивидуального задания.                                                                                                              | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |
| Тема 2.6. | Представление индивидуального задания в виде устного доклада, сопровождаемого презентацией.                                                      | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                  | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                     | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения                                                                                                                 | Форма оценочных средств            | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы)                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |                                    | Результат не достигнут (менее 70 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                  | Результат минимальный (70-79 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                | Результат средний (80-89 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                        | Результат высокий (90-100 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОПК-4</b><br>Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | <b>ОПК-4 ОПК-4.2</b><br>Организовывает и проводит научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности | Знать: области исследования в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении                                   | практическое задание, устный опрос | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                                       | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                            | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Уметь: формировать цели и задачи научного исследования, подбирать адекватные методы сбора и анализа полученных в ходе исследования данных       | практическое задание, устный опрос | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                               | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                              | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Владеть: навыками организации научных исследований                                                                                              | доклад, презентации                | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылки на пройденные темы | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылки на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
| <b>ОПК-5</b><br>Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                                             | <b>ОПК-5 ОПК-5.1</b><br>Организовывает и осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                            | Знать: области исследования в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении                                   | практическое задание, устный опрос | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                                       | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                            | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Уметь: организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов | практическое задание, устный опрос | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                               | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                              | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Владеть: навыками организации и осуществления прикладных и практических проектов по изучению биохимических и физиологических процессов          | доклад, презентации                | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован;                                                                                                                         | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без                           | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны                                                                         | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    | сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей                                                                                                                                                                   | ссылка на пройденные темы                                                                                                                                                                                                                                                           | развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы                                                                                                                                                                                                                 | рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-5 ОПК-5.2 Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека | Знать: области исследования в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении                                                                                                                                    | практическое задание, устный опрос | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                            | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | Уметь: оценивать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов                                                                                                       | практическое задание, устный опрос | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                              | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | Владеть: навыками оценки и осуществления практических и прикладных проектов по изучению биохимических и физиологических процессов                                                                                                                | доклад, презентации                | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылки на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
| ПК-10 Способен проводить анализ фенотипов (клинических, морфологических, физиологических, биохимических, иммунологических и других признаков) и генотипов пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге, с целью диагностики наследственных заболеваний | ПК-10 ПК-10.1 Может оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований 4 категории сложности                                                      | Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основы функционирования живых систем, биохимию патологических процессов, возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов; | практическое задание, устный опрос | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                            | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | Уметь: интерпретировать результаты лабораторных исследований, применять на практике;                                                                                                                                                             | практическое задание, устный опрос | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                              | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | Владеть: лабораторными методами в разделах: клиническая биохимия, коагулология, лабораторная иммунология;                                                                                                                                        | доклад, презентации                | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал                                                                                                                        | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по                                                                                         | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение                                                                                                                         | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован;                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | методами прогнозирования фармакокинетики лекарственных препаратов.                                                        |                                    | научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей                                                                                                                                         | рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылки на пройденные темы                                                                                                                                                                                          | содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы                                                                                                                                                                 | сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ПК-10 ПК-10.2 Способен проводить КК лабораторных исследований</b>                                                                             | Знать: правовые основы медицинской деятельности персонала в лаборатории                                                   | практическое задание, устный опрос | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                        | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                            | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | Уметь: проводить процедуры различных уровней контроля качества согласно регламентирующей документации                     | практическое задание, устный опрос | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                               | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                              | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | Владеть: навыками проведения контроля качества в лаборатории                                                              | доклад, презентации                | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылки на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
| <b>ПК-6</b><br>Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий | <b>ПК-6 ПК-6.1 Может разрабатывать и применять и проводить стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям</b>      | Знать: физические и химические основы методов лабораторной диагностики                                                    | практическое задание, устный опрос | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                        | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                            | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | Уметь: разрабатывать и применять стандартные операционные процедуры                                                       | практическое задание, устный опрос | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                               | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                              | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | Владеть: навыками разработки стандартных операционных процедур на основании используемых методов лабораторной диагностики | доклад, презентации                | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылки на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ПК-6 ПК-6.2 Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов)и выступать с докладами и сообщениями</b> | Знать: правила оформления результатов научных исследований                                                                | практическое задание, устный опрос | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                        | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                            | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | Уметь: оформлять научные статьи, тезисы и доклады                                                                         | практическое задание, устный опрос | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                               | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                              | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                       |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       |                                                                                                                  | Владеть: навыками публичных выступлений с результатами исследования                                                                                                                                 | доклад, презентации                | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
| <b>ПК-7</b><br><b>Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии</b> | <b>ПК-7 ПК-7.1 Способен планировать и выполнять поисковые научные исследования в области медицины и биологии</b> | Знать: методы планирования исследования в области медицины и биологии                                                                                                                               | практическое задание, устный опрос | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                            | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                       |                                                                                                                  | Уметь: проводить научные исследования в области медицины и биологии с учетом использования знаний о биохимических и физиологических особенностях течения процессов в клетке человеческого организма | практическое задание, устный опрос | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                              | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                       |                                                                                                                  | Владеть: навыками проведения исследования в области медицины и здравоохранения                                                                                                                      | доклад, презентации                | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
|                                                                                                                       | <b>ПК-7 ПК-7.2 Может работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами</b>                    | Знать: перечень прикладных научных пакетов и редакторских программ                                                                                                                                  | практическое задание, устный опрос | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                            | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                       |                                                                                                                  | Уметь: использовать возможности прикладных научных пакетов и редакторских программ                                                                                                                  | практическое задание, устный опрос | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                              | Использование адекватного примера, имеются ссылки на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                       |                                                                                                                  | Владеть: навыками проведения научных исследований в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                                                           | доклад, презентации                | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по                                                              | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на                 | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы                                                      |

|  |  |  |  |                                                                    |  |                 |                                                            |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------|--|-----------------|------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | рассмотренному<br>вопросу; не даны ответы<br>на вопросы слушателей |  | пройденные темы | на вопросы слушателей<br>со ссылками на<br>пройденные темы |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------|--|-----------------|------------------------------------------------------------|

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— **практическое задание;**

**Примеры заданий:**

Провести оценку необходимого количества образцов для проведения научного исследования, объяснить полученные результаты.

*Критерии оценки:*

1) развернутые ответы (90-100 баллов) 2) неполный ответ (80-89 баллов) 3) неполный ответ / недостоверная информация (70-79 баллов) 4) нет ответа / копирование чужих отчетов (0-69 баллов)

**2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— **практическое задание;**

**Примеры заданий:**

Обосновать использование выбранных методов для выполнения практической части научной работы.

*Критерии оценки:*

1) развернутые ответы (90-100 баллов) 2) неполный ответ (80-89 баллов) 3) неполный ответ / недостоверная информация (70-79 баллов) 4) нет ответа / копирование чужих отчетов (0-69 баллов)

**3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

— **доклад, презентация;**

**Примеры заданий:**

Доклад на выбранную тему согласно планируемому научному исследованию.

*Критерии оценки:*

Отлично» (90-100 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, с научной аргументацией полученных результатов. «Хорошо» (80-89 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, с научной аргументацией полученных результатов при наличии дополнительных наводящих вопросов. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, но не аргументирован научно, либо не грамотно и правильно оценил результат, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – обучающийся не выполнил задание; не смог правильно оценить результат, с научной аргументацией полученных результатов.

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

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:

- доклад
- практическое задание
- презентации

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по практике:

- зачет (практика)

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

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : СПС «Консультант студента». <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html</a> |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409176.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409176.html</a>                                                                                                                                                                        |
| 2 | Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415597.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415597.html</a>                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | Медицинская микология [Электронный ресурс] : руководство / В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков; под ред. В.Б. Сбойчакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008." – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408285.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408285.html</a>                                                                                                                                                                                               |
| 4 | Руководство по иммуногистохимической диагностике опухолей человека [Текст] : монография / [С. В. Петров и др.] ; под ред.: С. В. Петрова, Н. Т. Райхлина ; Респ. клинич. онколог. диспансер М-ва здравоохранения Респ. Татарстан, Обществ. противораковый фонд Респ. Татарстан [и др.]. - 4-е изд., доп. и перераб. - Казань : [б. и.], 2012. - 623, [1] с. – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970433454-0019/005.html">http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970433454-0019/005.html</a> |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------|
| 1     | Журнал «Клиническая лабораторная диагностика».               |
| 2     | Журнал «Молекулярная генетика, микробиология и вирусология». |
| 3     | Журнал «Иммунология».                                        |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики**

1. Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ  
[http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru](http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) <https://lib-kazangmu.ru/>
3. Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
5. Портал научных журналов «Эко-вектор» <https://journals.eco-vector.com/>
6. Электронные периодические издания ИВИС <http://eivis.ru>
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (Доступ с компьютеров интернет-зала библиотеки. Онлайн-версия)  
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home>
8. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
9. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
11. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
12. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb>
13. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
14. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению практики**

### **Рекомендации по подготовке к практике.**

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме) не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем

### **Рекомендации по работе на образовательном портале.**

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

### **Рекомендации по работе с искусственным интеллектом**

В процессе реализации дисциплины преподаватели и обучающиеся вправе применять технологии искусственного интеллекта (далее – ИИ) в соответствии с установленными требованиями и основополагающими принципами, закрепленными в локальном нормативном акте «Политика использования искусственного интеллекта в образовательном процессе ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России». Кафедра исходит из понимания ИИ как инструмента интеллектуальной поддержки преподавателей и обучающихся, используемого для поиска научной литературы, выявления векторов современных исследований, структурирования информации и выдвижения идей.

Созданные ИИ текстовые материалы, включая презентации, тестовые задания, ситуационные задачи и иные аналогичные форматы, не подлежат непосредственному использованию без последующего критического анализа содержания и верификации. Преподаватели и обучающиеся обязаны декларировать факт использования технологий ИИ при подготовке материалов, сопровождая его указанием использованных текстовых запросов и конкретных моделей ИИ. В ходе учебных занятий необходимо проводить обсуждение возможных путей доработки, уточнения и трансформации материала, созданного ИИ, с целью его адаптации к образовательным задачам.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложений MS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

### **Перечень рекомендованных моделей искусственного интеллекта**

1. GigaChat 4.0
2. YandexGPT 4 Pro
3. Kandinsky 3.1

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике**

|                                                                                                     |                                                                                           |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Научно-исследовательская работа<br>(получение первичных навыков<br>научно-исследовательской работы) | Учебная лаборатория<br>Столы, стулья, проектор, ноутбуки<br>Операционная система WINDOWS  | г. Казань, ул. Толстого 6/30 |
| Научно-исследовательская работа<br>(получение первичных навыков<br>научно-исследовательской работы) | Клиническая лаборатория<br>Лабораторная мебель, посуда, пробирки, штативы, вытяжные шкафы | г. Казань, ул. Толстого 6/30 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Практика:** Клиническая практика (Биохимическая)

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.01 Медицинская биохимия

**Квалификация:** врач-биохимик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра биохимии и клинической лабораторной диагностики**

**Очное отделение**

**Курс:** 4

Восьмой семестр

|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| <b>Зачет с оценкой</b>                  | 0 час.   |
| <b>Практические</b>                     | 36 час.  |
| <b>СРС</b>                              | 72 час.  |
| <b>Всего</b>                            | 108 час. |
| <b>Зачетных единиц<br/>трудоемкости</b> | (ЗЕТ) 3  |

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.01 Медицинская биохимия.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую  
степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент"  
Ассистент, преподаватель с  
высшим образованием без  
предъявления требований к  
стажу

Р. М. Набиуллина

З. Р. Мухаметзянова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук

И. Г. Мустафин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии

И. Г. Мустафин

**Преподаватели, ведущие практику:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук

Р. М. Набиуллина

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения практики: получение профессиональных умений и навыков, наработка навыков самостоятельного изучения и сбора материала. Конечной целью учебной практики является участие в формировании компетенций по лаборантской практике (ОК-10,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ОПК-7,ОПК-9,ПК-4,ПК-5,ПК-6,ПК-11).

Задачи освоения практики:

- ознакомление с правовыми аспектами лабораторной службы. Основами медицинской этики и деонтологии в КДЛ;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в лаборатории;
- обучение студентов навыкам планирования экспериментальных исследований;
- приобретение навыков работы с дозирующими устройствами, весами в лаборатории;
- изучение технологического процесса проведения анализа при участии в постановке и проведении общеклинических исследований;
- освоение статистических методик анализа полученных экспериментальных данных.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций                    | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                              | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общепрофессиональные компетенции                               | ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований                                                                                                          | ОПК-2 ОПК-2.1<br><br>Проводит лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания        | Знать: способы выявления и оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека<br>Уметь: моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований<br>Владеть: навыками выявления патологических процессов в организме человека                                                                                                                                                                                             |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-2 ОПК-2.2<br><br>Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | Знать: методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач<br>Уметь: использовать методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека<br>Владеть: навыками оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека                                                                                                   |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен проводить анализ фенотипов (клинических, морфологических, физиологических, биохимических, иммунологических и других признаков) и генотипов пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге, с целью диагностики наследственных заболеваний | ПК-10 ПК-10.1<br><br>Может оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований 4 категории сложности                                  | Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основы функционирования живых систем, биохимию патологических процессов, возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов<br>Уметь: интерпретировать результаты лабораторных исследований, применять на практике;<br>Владеть: лабораторными методами в разделах :клиническая биохимия, коагулология, лабораторная иммунология; методами прогнозирования фармакокинетики лекарственных препаратов. |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-10 ПК-10.2<br><br>Способен проводить КК лабораторных исследований                                                                                            | Знать: правовые основы медицинской деятельности персонала в лаборатории<br>Уметь: проводить процедуры различных уровней контроля качества согласно регламентирующей документации<br>Владеть: навыками проведения контроля качества в лаборатории                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-6 Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-6 ПК-6.1                                                                                                                                                     | Знать: методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий | <p>Может разрабатывать и применять и проводить стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям</p>                          | <p>биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Уметь: использовать информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> |
|                                                                |                                                                                                                                    | <p>ПК-6 ПК-6.2</p> <p>Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов) и выступать с докладами и сообщениями</p> | <p>Знать: правила оформления результатов научных исследований</p> <p>Уметь: оформлять научные статьи, тезисы и доклады</p> <p>Владеть: навыками публичных выступлений с результатами исследования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен участвовать в организации и управлении работой лаборатории клинической лабораторной диагностики                      | <p>ПК-9 ПК-9.2</p> <p>Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</p>                                              | <p>Знать: правила ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> <p>Уметь: использовать информационные ресурсы и информационно-коммуникационные технологии для ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде, с соблюдением правил информационной безопасности</p> <p>Владеть: навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</p>                                                                                          |

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования", "Медицинская биохимия: принципы измерительных технологий в биохимии. патохимия, диагностика. биохимия злокачественного роста", "Клиническая лабораторная диагностика - лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения\ профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: клинической лабораторной диагностики; медик-биологических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ специалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-производственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

**3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой .

| <b>Всего</b> | <b>Контактная работа (аудиторная) работа /<br/>практическая подготовка</b> | <b>Самостоятельная работа</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>108</b>   | <b>36</b>                                                                  | <b>72</b>                     |

**4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с  
указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов**

**4.1. Разделы практики и трудоемкость  
в академических часах**

| <b>Разделы /<br/>темы практики</b> | <b>Общая<br/>трудоемкость (в<br/>часах)</b> | <b>Контактная работа</b> | <b>Самостоятельная работа</b> | <b>Формы текущего контроля</b>                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                   | <b>6</b>                                    | <b>2</b>                 | <b>4</b>                      |                                                          |
| Тема 1.1.                          | 6                                           | 2                        | 4                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 2.</b>                   | <b>6</b>                                    | <b>2</b>                 | <b>4</b>                      |                                                          |
| Тема 2.1.                          | 6                                           | 2                        | 4                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 3.</b>                   | <b>8</b>                                    | <b>4</b>                 | <b>4</b>                      |                                                          |
| Тема 3.1.                          | 8                                           | 4                        | 4                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 4.</b>                   | <b>8</b>                                    | <b>4</b>                 | <b>4</b>                      |                                                          |
| Тема 4.1.                          | 8                                           | 4                        | 4                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 5.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 5.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 6.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 6.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 7.</b>                   | <b>10</b>                                   | <b>2</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 7.1.                          | 10                                          | 2                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 8.</b>                   | <b>10</b>                                   | <b>2</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 8.1.                          | 10                                          | 2                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 9.</b>                   | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 9.1.                          | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 10.</b>                  | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 10.1.                         | 12                                          | 4                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| <b>Раздел 11.</b>                  | <b>12</b>                                   | <b>4</b>                 | <b>8</b>                      |                                                          |
| Тема 11.1.                         | 10                                          | 2                        | 8                             | доклад, мануальные навыки,<br>решение ситуационных задач |
| Тема 11.2.                         | 2                                           | 2                        |                               | доклад, презентации                                      |
| <b>ВСЕГО:</b>                      | <b>108</b>                                  | <b>36</b>                | <b>72</b>                     |                                                          |

#### 4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Код компетенций              |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                     | <b>Вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, по соблюдению сан. дез. режима. Правила работы с взрыво- и пожароопасными веществами.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 1.1.                            | Знакомство с техникой безопасности при работе в ЦКДЛ. Противопожарная безопасность. Инструктаж. Требования пожарной безопасности. Ответственность за невыполнение инструкции. Порядок действий при пожаре.Санитарно-противоэпидемическая работа в КДЛ.Правила работы с взрыво- и пожароопасными веществами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |
| <b>Раздел 2.</b>                     | <b>Сан. дез. режим в биохимической лаборатории.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 2.1.                            | Особенности приготовления дез.растворов. Обязанности персонала ЦКДЛ, связанные с соблюдением сан.дез.режима в лаборатории.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |
| <b>Раздел 3.</b>                     | <b>Основные принципы проведения биохимического исследования.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 3.1.                            | Знакомство с принципами проведения биохимического исследования. Особенности работы биохимической лаборатории КДЛ при выполнении биохимических исследований. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.Оформление учетно-отчетной документации.Интерпретация результатов проведенных исследований.Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.Использование нормативных документов.                                                                       | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |
| <b>Раздел 4.</b>                     | <b>Технологический процесс биохимического исследования: преаналитический, аналитический и постаналитический этапы выполнения анализа.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 4.1.                            | Преаналитический,аналитический,постаналитический этапы выполнения исследования. Важность каждого этапа исследования.Правильность взятия биоматериала, доставки и хранения. Сроки выполнения исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |
| <b>Раздел 5.</b>                     | <b>Особенности работы биохимической лаборатории КДЛ при определении показателей белкового обмена.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 5.1.                            | Патология обмена простых белков.Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена.Методы исследования показателей белкового обмена.Принципы, нормальные величины, клинко-диагностическое значение определения показателей обмена простых белков.Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасностиПроведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.Интерпретация результатов проведенных исследований.Определение показателей белкового обмена.Оформление учетно-отчетной документации. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |
| <b>Раздел 6.</b>                     | <b>Принципы стандартизации и основы контроля качества биохимических лабораторных исследований.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 6.1.                            | Квалиметрия. Теоретические основылабораторного контроля качества,введение в лабораторнуюквалиметрию. Контрольные материалы: виды,требования, рекомендации повыбору, правила использования. Внешний и внутренний контроль качества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |
| <b>Раздел 7.</b>                     | <b>Получение навыков подготовки оборудования и материалов для выполнения биохимических исследований.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 7.1.                            | Особенности работы биохимической лаборатории КДЛ при выполнении биохимических исследований. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |
| <b>Раздел 8.</b>                     | <b>Выполнение мануальных методик биохимического анализа.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 8.1.                            | Знакомство с ручными методиками биохимических исследований. Оформление учетно-отчетной документации. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.Использование нормативных документов при проведении исследований. Интерпретация результатов проведенных исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |
| <b>Раздел 9.</b>                     | <b>Выполнение мануальных методик биохимического анализа.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 9.1.                            | Особенности работы биохимической лаборатории КДЛ при выполнении мануальных методик биохимического анализа. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.Интерпретация результатов проведенных исследований.Оформление учетно-отчетной документации. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.Использование нормативных документов при проведении исследований.                                                                                                                                                       | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |
| <b>Раздел 10.</b>                    | <b>Выполнение автоматизированных методик биохимического анализа.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 10.1.                           | Особенности работы на автоматических биохимических анализаторах. Соблюдение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                   | правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.Интерпретация результатов проведенных исследований.Оформление учетно-отчетной документации.Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.Использование нормативных документов при проведении исследований. |                              |
| <b>Раздел 11.</b> | <b>Выполнение УИРС</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9</b> |
| Тема 11.1.        | Представление презентаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |
| Тема 11.2.        | Зачет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-2,ПК-10,ПК-6,ПК-9        |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике**

| № п/п | Наименования                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | . Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : СПС «Консультант студента». <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html</a> |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| №         | Перечень разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тип занятия (Л, П, С)  | Перечень компетенций и этапы их формирования |       |      |      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|-------|------|------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | ОПК-2                                        | ПК-10 | ПК-6 | ПК-9 |
| Раздел 1. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                              |       |      |      |
| Тема 1.1. | Знакомство с техникой безопасности при работе в ЦКДЛ. Противопожарная безопасность. Инструктаж. Требования пожарной безопасности. Ответственность за невыполнение инструкции. Порядок действий при пожаре.Санитарно-противоэпидемическая работа в КДЛ.Правила работы с взрыво- и пожароопасными веществами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Практическое занятие   | +                                            | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельная работа | +                                            | +     | +    | +    |
| Раздел 2. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                              |       |      |      |
| Тема 2.1. | Особенности приготовления дез.растворов. Обязанности персонала ЦКДЛ, связанные с соблюдением сан.дез.режима в лабораторин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Практическое занятие   | +                                            | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельная работа | +                                            | +     | +    | +    |
| Раздел 3. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                              |       |      |      |
| Тема 3.1. | Знакомство с принципами проведения биохимического исследования. Особенности работы биохимической лаборатории КДЛ при выполнении биохимических исследований. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.Правила доставки, хранения, подготовки, оценки биоматериала.Оформление учетно-отчетной документации.Интерпретация результатов проведенных исследований.Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.Использование нормативных документов. | Практическое занятие   | +                                            | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельная работа | +                                            | +     | +    | +    |
| Раздел 4. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                              |       |      |      |
| Тема 4.1. | Преаналитический,аналитический,постаналитический этапы выполнения исследования. Важность каждого этапа исследования.Правильность взятия биоматериала, доставки и хранения. Сроки выполнения исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие   | +                                            | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельная работа | +                                            | +     | +    | +    |
| Раздел 5. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                              |       |      |      |
| Тема 5.1. | Патология обмена простых белков.Подготовка лабораторного оборудования и посуды для определения показателей белкового обмена.Методы исследования показателей белкового обмена.Принципы, нормальные величины, клинико-диагностическое значение определения показателей обмена простых белков.Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасностиПроведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.Подготовка                                                                                                                                                                                                              | Практическое занятие   | +                                            | +     | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельная работа | +                                            | +     | +    | +    |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |   |   |   |   |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|---|---|---|
|            | рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.Интерпретация результатов проведенных исследований.Определение показателей белкового обмена.Оформление учетно-отчетной документации. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |   |   |   |   |
| Раздел 6.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |   |   |   |   |
| Тема 6.1.  | Калиметрия. Теоретические основылабораторного контроля качества,введение в лабораторнуюкалиметрию. Контрольные материалы: виды,требования, рекомендации повыбору, правила использования. Внешний и внутренний контроль качества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Практическое занятие   | + | + | + | + |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| Раздел 7.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |   |   |   |   |
| Тема 7.1.  | Особенности работы биохимической лаборатории КДЛ при выполнении биохимических исследований. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие   | + | + | + | + |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| Раздел 8.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |   |   |   |   |
| Тема 8.1.  | Знакомство с ручными методиками биохимических исследований. Оформление учетно-отчетной документации. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.Использование нормативных документов при проведении исследований. Интерпретация результатов проведенных исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Практическое занятие   | + | + | + | + |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| Раздел 9.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |   |   |   |   |
| Тема 9.1.  | Особенности работы биохимической лаборатории КДЛ при выполнении мануальных методик биохимического анализа. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.Интерпретация результатов проведенных исследований.Оформление учетно-отчетной документации. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.Использование нормативных документов при проведении исследований. | Практическое занятие   | + | + | + | + |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| Раздел 10. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |   |   |   |   |
| Тема 10.1. | Особенности работы на автоматических биохимических анализаторах. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры.Подготовка рабочего места для проведения лабораторных биохимических исследований.Интерпретация результатов проведенных исследований.Оформление учетно-отчетной документации. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.Использование нормативных документов при проведении исследований.                                           | Практическое занятие   | + | + | + | + |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Самостоятельная работа | + | + | + | + |

|                   |                                  |                        |   |   |   |   |
|-------------------|----------------------------------|------------------------|---|---|---|---|
| <b>Раздел 11.</b> |                                  |                        |   |   |   |   |
| <b>Тема 11.1.</b> | <b>Представление презентаций</b> | Практическое занятие   | + | + | + | + |
|                   |                                  | Самостоятельная работа | + | + | + | + |
| <b>Тема 11.2.</b> | <b>Зачет</b>                     | Практическое занятие   | + | + | + | + |
|                   |                                  | Самостоятельная работа |   |   |   |   |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций                                                                                                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции                                                                                  | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                           | Форма оценочных средств            | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы) |                                           |                                                              |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                           |                                    | Результат не достигнут (менее 70 баллов)               | Результат минимальный (70-79 баллов)      | Результат средний (80-89 баллов)                             | Результат высокий (90-100 баллов)           |
| ОПК-2<br>Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований | ОПК-2 ОПК-2.1 Проводит лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания        | Знать: способы выявления и оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека                                          | доклад, решение ситуационных задач | Имеет фрагментарные представления о показателях        | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | Уметь: моделировать состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований                                                                               | решение ситуационных задач         | Имеет фрагментарные представления о показателях        | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | Владеть: навыками выявления патологических процессов в организме человека                                                                                                 | мануальные навыки                  | Имеет фрагментарные представления о показателях        | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК-2 ОПК-2.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | Знать: методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач                    | доклад, решение ситуационных задач | Имеет фрагментарные представления о показателях        | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | Уметь: использовать методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека                                          | решение ситуационных задач         | Имеет фрагментарные представления о показателях        | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | Владеть: навыками оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека                                                   | мануальные навыки                  | Имеет фрагментарные представления о показателях        | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                           |                                    |                                                        |                                           |                                                              |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                           |                                    |                                                        |                                           |                                                              |                                             |
| ПК-10<br>Способен проводить анализ фенотипов (клинических, морфологических, физиологических, биохимических, иммунологических и других признаков) и генотипов пациентов с врожденными и (или) наследственными                              | ПК-10 ПК-10.1 Может оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований 4 категории сложности                                  | Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основы функционирования живых систем, биохимия патологических процессов, возможности компьютер | доклад, решение ситуационных задач | Имеет фрагментарные представления о показателях        | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                                                 |                                           |                                                              |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге, с целью диагностики наследственных заболеваний                                                                                                               |                                                                                                                                             | рного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов;                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                                 |                                           |                                                              |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             | Уметь: интерпретировать результаты лабораторных исследований, применять на практике;                                                                                                                                                                                     | решение ситуационных задач         | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             | Владеть: лабораторными методами в разделах :клиническая биохимия, коагулология,лабораторная иммунология; методами прогнозирования фармакокинетики лекарственныхпрепаратов.                                                                                               | мануальные навыки                  | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ПК-10 ПК-10.2 Способен проводить КК лабораторных исследований</b>                                                                        | Знать: правовые основы медицинской деятельности персонала в лаборатории                                                                                                                                                                                                  | доклад, решение ситуационных задач | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             | Уметь: проводить процедуры различных уровней контроля качества согласно регламентирующей документации                                                                                                                                                                    | решение ситуационных задач         | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             | Владеть: навыками проведения контроля качества в лаборатории                                                                                                                                                                                                             | мануальные навыки                  | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
| <b>ПК-6</b><br>Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий | <b>ПК-6 ПК-6.1 Может разрабатывать и применять и проводить стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям</b> | Знать: методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности | доклад, решение ситуационных задач | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             | Уметь: использовать информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных                                                                                                      | решение ситуационных задач         | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                               |                                    |                                                 |                                           |                                                              |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                                                  |                                                                                                                                            | задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                           |                                    |                                                 |                                           |                                                              |                                             |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                            | Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности                                                                            | мануальные навыки                  | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                  | ПК-6 ПК-6.2 Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов) и выступать с докладами и сообщениями | Знать: правила оформления результатов научных исследований                                                                                                                                                    | доклад, решение ситуационных задач | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                            | Уметь: оформлять научные статьи, тезисы и доклады                                                                                                                                                             | решение ситуационных задач         | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
| ПК-9<br>Способен участвовать в организации и управлении работой лаборатории клинической лабораторной диагностики | ПК-9 ПК-9.2 Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде                                              | Владеть: навыками выступлений с результатами исследования                                                                                                                                                     | мануальные навыки                  | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                            | Знать: правила ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде                                                                                                                               | доклад, решение ситуационных задач | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                            | Уметь: использовать информационные ресурсы и информационно-коммуникационные технологии для ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде, с соблюдением правил информационной безопасности | решение ситуационных задач         | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                            | Владеть: навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде                                                                                                                            | мануальные навыки                  | Имеет фрагментарные представления о показателях | Знает частично основные понятия и термины | Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Имеет сформированные систематические знания |

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

#### **1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— доклад, презентация;

#### **Примеры заданий:**

1. Исследование белкового обмена. Общий белок. Альбумины. 2. Биохимические изменения в крови при патологии печени. 3. Метгемоглобин в норме и при патологии.

*Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – доклад в полной мере раскрывает тему, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает; рассказывает, практически не заглядывая в текст. «Хорошо» (80-89 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – доклад не раскрывает тему, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.

— решение ситуационных задач;

#### **Примеры заданий:**

До кровопотери в организме больного крови было 7% от 75 кг, т.е. 5,25 л. Полтора литра составляет 28,6% от этой величины. Это и есть уровень кровопотери. Объясните причину обнаруженных у больного патологических симптомов? Оцените полученные лабораторные данные.

*Критерии оценки:*

Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы. «Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

#### **2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— решение ситуационных задач;

#### **Примеры заданий:**

До кровопотери в организме больного крови было 7% от 75 кг, т.е. 5,25 л. Полтора литра составляет 28,6% от этой величины. Это и есть уровень кровопотери. Объясните причину обнаруженных у больного патологических симптомов? Оцените полученные лабораторные данные.

*Критерии оценки:*

Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы. «Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован научно.

#### **3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

— мануальные навыки;

#### **Примеры заданий:**

1. Пробоподготовка крови для определения этилового спирта. 2. Пробоподготовка крови для определения глюкозы. 3.

Пробоподготовка крови для определения общего белка.4. Пробоподготовка крови для определения альбумина.5. Пробоподготовка крови для определения метгемоглобина.

*Критерии оценки:*

Отлично» (90-100 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, с научной аргументацией полученных результатов. «Хорошо» (80-89 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, с научной аргументацией полученных результатов при наличии дополнительных наводящих вопросов. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, но не аргументирован научно, либо не грамотно и правильно оценил результат, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе.«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – обучающийся не выполнил задание; не смог правильно оценить результат, с научной аргументацией полученных результатов.

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

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:

- доклад
- мануальные навыки
- презентации
- решение ситуационных задач

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по практике:

- зачет (практика)

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

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : СПС «Консультант студента». <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html</a> |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409176.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409176.html</a>                                                                                                                                                                        |
| 2 | Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415597.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415597.html</a>                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | Медицинская микология [Электронный ресурс] : руководство / В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков; под ред. В.Б. Сбойчакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008." – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408285.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408285.html</a>                                                                                                                                                                                               |
| 4 | Руководство по иммуногистохимической диагностике опухолей человека [Текст] : монография / [С. В. Петров и др.] ; под ред.: С. В. Петрова, Н. Т. Райхлина ; Респ. клинич. онколог. диспансер М-ва здравоохранения Респ. Татарстан, Обществ. противораковый фонд Респ. Татарстан [и др.]. - 4-е изд., доп. и перераб. - Казань : [б. и.], 2012. - 623, [1] с. – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970433454-0019/005.html">http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970433454-0019/005.html</a> |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------|
| 1     | Журнал «Клиническая лабораторная диагностика».               |
| 2     | Журнал «Молекулярная генетика, микробиология и вирусология». |
| 3     | Журнал «Иммунология».                                        |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики**

1. Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ  
[http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru](http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) <https://lib-kazangmu.ru/>
3. Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
5. Портал научных журналов «Эко-вектор» <https://journals.eco-vector.com/>
6. Электронные периодические издания ИВИС <http://eivis.ru>
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (Доступ с компьютеров интернет-зала библиотеки. Онлайн-версия)  
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home>
8. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
9. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
11. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
12. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb>
13. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
14. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению практики**

### **Рекомендации по подготовке к практике.**

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Вторым этапом включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

Для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью при подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существу аргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обосновано использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме) основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем.

### **Рекомендации по работе на образовательном портале.**

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

В начале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки. Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией.

### **Рекомендации по работе с искусственным интеллектом**

В процессе реализации дисциплины преподаватели и обучающиеся вправе применять технологии искусственного интеллекта (далее – ИИ) в соответствии с установленными требованиями и основополагающими принципами, закрепленными в локальном нормативном акте «Политика использования искусственного интеллекта в образовательном процессе ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России». Кафедра исходит из понимания ИИ как инструмента интеллектуальной поддержки преподавателей и обучающихся, используемого для поиска научной литературы, выявления векторов современных исследований, структурирования информации и выдвижения идей.

Созданные ИИ текстовые материалы, включая презентации, тестовые задания, ситуационные задачи и иные аналогичные форматы, не подлежат непосредственному использованию без последующего критического анализа содержания и верификации. Преподаватели и обучающиеся обязаны декларировать факт использования технологий ИИ при подготовке материалов, сопровождая его указанием использованных текстовых запросов и конкретных моделей ИИ. В ходе учебных занятий необходимо проводить обсуждение возможных путей доработки, уточнения и трансформации материала, созданного ИИ, с целью его адаптации к образовательным задачам.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложений MS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

### **Перечень рекомендованных моделей искусственного интеллекта**

1. GigaChat 4.0
2. YandexGPT 4 Pro
3. Kandinsky 3.1

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике**

|                                         |                                                                                               |                              |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Клиническая практика<br>(Биохимическая) | Учебная комната<br>Столы, стулья, вытяжные шкафы, ноутбуки<br>Программное обеспечение WINDOWS | г. Казань, ул. Толстого 6/30 |
| Клиническая практика<br>(Биохимическая) | Лаборатория<br>Лабораторная посуда, анализаторы соответствующей подразделению лаборатории     | г. Казань, ул. Толстого 6/30 |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Практика:** Педагогическая практика

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.01 Медицинская биохимия

**Квалификация:** врач-биохимик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра психиатрии и медицинской психологии**

**Очное отделение**

**Курс:** 5

**Семестр А**

|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| <b>Зачет</b>                            | 0 час.   |
| <b>Практические</b>                     | 36 час.  |
| <b>СРС</b>                              | 72 час.  |
| <b>Всего</b>                            | 108 час. |
| <b>Зачетных единиц<br/>трудоемкости</b> | (ЗЕТ) 3  |

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.01 Медицинская биохимия.

**Разработчики программы:**

Старший преподаватель,  
имеющий ученую степень  
кандидата наук

И. В. Федулова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук

В. Д. Менделевич

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии

И. Г. Мустафин

**Преподаватели, ведущие практику:**

Старший преподаватель, имеющий ученую степень  
кандидата наук , кандидат педагогических наук

И. В. Федулова

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения практики: Целью практики является практическое закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин, приобретение практического педагогического опыта. «Учебная практика. Педагогическая» обеспечивает последовательность процесса формирования у студентов системы профессиональных компетенций в соответствии с направленностью подготовки специалистов, прививает студентам навыки самостоятельной работы по избранной профессии

Задачи освоения практики:

- подготовка студентов к самостоятельной работе в соответствии с должностной квалификационной характеристикой врача-биохимика;- отработка студентами практических умений по организации и проведению образовательных и воспитательных мероприятий;- для подготовки к педагогической деятельности обучить таким навыкам, как:- анализ учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования- планирование учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций                    | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                         | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общепрофессиональные компетенции                               | ОПК-7 Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой                                                                                                         | ОПК-7 ОПК-7.1<br><br>Использует методологию планирования, организации и проведения учебных занятий                                                                                                         | Знать:Основные принципы и методы организации учебного процесса в высшем и среднем профессиональном образовании<br>Уметь:Проводить лекционные, семинарские и лабораторные занятия по медицинской биохимии с использованием современных образовательных технологий<br>Владеть:Методиками активного обучения, включая проблемное обучение, кейс-методы, дискуссии                            |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен проводить анализ фенотипов (клинических, морфологических, физиологических, биохимических, иммунологических и других признаков) и генотипов пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге, с целью диагностики наследственных заболеваний | ПК-10 ПК-10.1<br><br>Может оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований 4 категории сложности                                                                             | Знать:Современные методы и технологии биохимического анализа (спектрофотометрия, хроматография, электрофорез, иммуноферментный анализ и др.)<br>Уметь:Использовать результаты биохимических исследований для постановки клинических диагнозов и контроля эффективности терапии<br>Владеть: работой с современными лабораторными системами и программным обеспечением для обработки данных |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-10 ПК-10.2<br><br>Способен проводить КК лабораторных исследований                                                                                                                                       | Знать:Знать: Молекулярно-биохимические основы функционирования клеток и механизмов заболеваний<br>Уметь: Проводить подготовку проб для молекулярно-биохимического анализа<br>Владеть:Навыками работы с оборудованием для молекулярной диагностики                                                                                                                                         |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-3 Способность искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными для решения задач                                                                        | ПК-3 ПК-3.1<br><br>Способен организовывать учебно-производственную деятельность обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих | Знать:Основы педагогики и методики преподавания медицинской биохимии<br>Уметь:Использовать различные методы и формы обучения (лекции, семинары, лабораторные занятия)<br>Владеть:Навыками эффективной коммуникации и взаимодействия с обучающимися                                                                                                                                        |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-3 ПК-3.2<br><br>Способен разрабатывать научно-методического обеспечение реализации курируемых учебных курсов                                                                                            | Знать: Принципы научного подхода к формированию учебного материала<br>Уметь:Планировать структуру и содержание курсов с учетом целей обучения и требований стандартов<br>Владеть: Навыками системного анализа содержания учебных дисциплин                                                                                                                                                |
| Профессиональные и дополнительные                              | ПК-6 Способен разрабатывать и выполнять клинические                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-6 ПК-6.1                                                                                                                                                                                                | Знать: Основы биохимии и лабораторной диагностики. Методы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональные компетенции                                   | исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий | <p>Может разрабатывать и применять и проводить стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям</p>                          | <p>подготовки биологических образцов к анализу. Принципы работы и устройство лабораторного оборудования. Требования к качеству и безопасности лабораторных исследований.</p> <p>Уметь: Подготавливать биологический материал для анализа (отбор, хранение, транспортировка). Настраивать и эксплуатировать лабораторное оборудование. Проводить биохимические тесты по стандартным методикам. Оценивать качество полученных результатов и выявлять возможные ошибки.</p> <p>Владеть: Навыками работы с современными биохимическими анализаторами. Техники правильного обращения с химическими реактивами и оборудованием. Методами контроля качества лабораторных исследований</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                |                                                                                                                                                                                       | <p>ПК-6 ПК-6.2</p> <p>Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов) и выступать с докладами и сообщениями</p> | <p>Знать: Основные требования и стандарты оформления научных публикаций (структура статьи, оформление ссылок, цитирование). Правила подготовки научных отчётов, тезисов докладов и презентаций. Основы научного стиля изложения и логики построения текста. Принципы этики научных публикаций (антиплагиат, авторство, рецензирование). Технические средства и программное обеспечение для подготовки текстовых документов и презентаций. Основы ораторского мастерства и техники публичных выступлений.</p> <p>Уметь: Систематизировать и анализировать полученные научные данные для их представления. Грамотно оформлять отчёты, статьи и тезисы в соответствии с требованиями выбранного издания или конференции. Использовать программы для создания текстовых документов (MS Word, LaTeX) и презентаций (PowerPoint, Keynote). Подготавливать и структурировать устные доклады и сообщения. Эффективно выступать перед аудиторией с использованием визуальных средств поддержки. Отвечать на вопросы слушателей и аргументировать</p> <p>Владеть: Навыками научного письма и редактирования текстов. Методиками подготовки и проведения научных презентаций и докладов. Техниками публичных выступлений и коммуникации с аудиторией. Умением работать с литературой и базами данных для обоснования своих исследований. Инструментами проверки уникальности текста и корректности оформления ссылок</p> |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-7 Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                                                  | <p>ПК-7 ПК-7.2</p> <p>Может работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами</p>                                                     | <p>Знать: Основные виды прикладных научных программных пакетов (например, MATLAB, SPSS, Origin, Statistica и др.) и их назначение. Функциональные возможности популярных редакторских программ (например, Microsoft Word, LaTeX, Adobe InDesign). Принципы работы с данными в научных пакетах: импорт, обработка, анализ и визуализация. Основы пользовательского интерфейса и инструментов редактирования текстов и графики. Требования к оформлению научных документов с использованием редакторских программ. Основы</p> <p>Уметь: Запускать и настраивать прикладные научные программы для решения конкретных задач. Выполнять</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                |                                                                                                               |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                               |                                                                                                             | <p>импорт и экспорт данных между разными программами. Проводить статистический анализ, моделирование или другие вычисления с использованием научных пакетов. Создавать, редактировать и форматировать научные тексты и документы в редакторских программах. Форматировать таблицы, формулы, графики и иллюстрации в научных документах. Использовать шаблоны и стили оформления для ускорения подготовки документов</p> <p>Владеть: Навыками работы с основными научными программами для анализа данных и моделирования. Умением профессионально оформлять научные тексты в текстовых редакторах и системах верстки. Способностью создавать качественные графические материалы и визуализации результатов исследований. Приёмами автоматизации повторяющихся операций в программном обеспечении. Техниками интеграции различных программных средств для комплексной обработки научной информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен участвовать в организации и управлении работой лаборатории клинической лабораторной диагностики | <p>ПК-9 ПК-9.2</p> <p>Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> | <p>Знать: Нормативные и правовые требования к ведению медицинской документации (Федеральные законы, приказы Минздрава и др.). Виды медицинской документации: амбулаторная карта, история болезни, эпикриз, направления, рецепты и др. Основные правила оформления медицинских документов (термины, сокращения, структура). Принципы конфиденциальности и защиты персональных данных пациентов. Особенности ведения электронной медицинской документации (ЭМД), включая использование электронных медицинских информации</p> <p>Уметь: Заполнять медицинские документы в бумажном и электронном виде согласно установленным стандартам. Работать с программным обеспечением для ведения электронной медицинской документации (например, «Электронная регистратура», «Медскан», «Доктор рядом» и др.). Обеспечивать точность и полноту информации в медицинских записях. Обеспечивать соблюдение правил конфиденциальности при работе с медицинскими данными. Организовывать хранение и систематизацию медицинской документации. Использовать элект</p> <p>Владеть: Навыками самостоятельного ведения полного цикла медицинской документации в бумажном и электронном виде. Умением эффективно использовать современные МИС для ввода, поиска и анализа медицинских данных. Способностью обеспечивать безопасность и защиту информации в электронных системах. Приёмами корректного оформления документов с учётом требований законодательства и медицинских стандартов. Навыками взаимодействия с коллегами и пациентами при оформлении и предоставлении медицинской документац</p> |

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Педагогическая практика".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения\ профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: клиническоу лабораторной диагностики; медик-биологических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ сспециалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

научно-исследовательский;

научно-прозводственный;

организационно-управленческий;

педагогический;

проектный;

**3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Зачет .

| <b>Всего</b> | <b>Контактная работа (аудиторная) работа /<br/>практическая подготовка</b> | <b>Самостоятельная работа</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>108</b>   | <b>36</b>                                                                  | <b>72</b>                     |

**4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с  
указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов**

**4.1. Разделы практики и трудоемкость  
в академических часах**

| Разделы /<br>темы практики | Общая<br>трудоемкость (в<br>часах) | Контактная работа | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля                                                      |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>           | <b>16</b>                          | <b>6</b>          | <b>10</b>              |                                                                              |
| Тема 1.1.                  | 6                                  | 2                 | 4                      | аналитическая работа с документами, презентации, устный опрос                |
| Тема 1.2.                  | 4                                  | 2                 | 2                      | контрольная работа, практическое задание, устный опрос                       |
| Тема 1.3.                  | 6                                  | 2                 | 4                      | кейс-задача, презентации, устный опрос, форум                                |
| <b>Раздел 2.</b>           | <b>14</b>                          | <b>6</b>          | <b>8</b>               |                                                                              |
| Тема 2.1.                  | 4                                  | 2                 | 2                      | контрольная работа, презентации, устный опрос                                |
| Тема 2.2.                  | 4                                  | 2                 | 2                      | доклад, реферат, устный опрос                                                |
| Тема 2.3.                  | 6                                  | 2                 | 4                      | дискуссия, презентации, устный опрос                                         |
| <b>Раздел 3.</b>           | <b>18</b>                          | <b>6</b>          | <b>12</b>              |                                                                              |
| Тема 3.1.                  | 8                                  | 2                 | 6                      | аналитическая работа с документами, презентации, устный опрос                |
| Тема 3.2.                  | 6                                  | 2                 | 4                      | доклад, презентации, творческая работа                                       |
| Тема 3.3.                  | 4                                  | 2                 | 2                      | доклад, презентации, устный опрос                                            |
| <b>Раздел 4.</b>           | <b>20</b>                          | <b>6</b>          | <b>14</b>              |                                                                              |
| Тема 4.1.                  | 6                                  | 2                 | 6                      | контрольная работа, презентации, реферат                                     |
| Тема 4.2.                  | 6                                  | 2                 | 4                      | доклад, презентации, устный опрос                                            |
| Тема 4.3.                  | 6                                  | 2                 | 4                      | творческая работа, тестирование, устный опрос                                |
| <b>Раздел 5.</b>           | <b>20</b>                          | <b>6</b>          | <b>14</b>              |                                                                              |
| Тема 5.1.                  | 6                                  | 2                 | 6                      | аналитическая работа с документами, кейс-задача, презентации                 |
| Тема 5.2.                  | 6                                  | 2                 | 4                      | доклад, презентации, устный опрос                                            |
| Тема 5.3.                  | 6                                  | 2                 | 4                      | аналитическая работа с документами, презентации, устный опрос                |
| <b>Раздел 6.</b>           | <b>20</b>                          | <b>6</b>          | <b>14</b>              |                                                                              |
| Тема 6.1.                  | 6                                  | 2                 | 4                      | задания на принятие решений в проблемной ситуации, презентации, устный опрос |
| Тема 6.2.                  | 6                                  | 2                 | 4                      | доклад, контрольная работа, устный опрос                                     |
| Тема 6.3.                  | 8                                  | 2                 | 6                      | задания на принятие решений в проблемной ситуации, презентации, устный опрос |
| <b>ВСЕГО:</b>              | <b>108</b>                         | <b>36</b>         | <b>72</b>              |                                                                              |

#### 4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы)                                 | Код компетенций                  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                     | <b>Введение в педагогическую деятельность</b>             | <b>ПК-3,ПК-6,ПК-9</b>            |
| Тема 1.1.                            | Цели и задачи педагогики                                  | ПК-3,ПК-6                        |
| Тема 1.2.                            | Основные принципы педагогики                              | ПК-3,ПК-6                        |
| Тема 1.3.                            | Роль педагога в образовательном процессе                  | ПК-3,ПК-6,ПК-9                   |
| <b>Раздел 2.</b>                     | <b>Теории обучения</b>                                    | <b>ПК-3,ПК-6,ПК-7,ПК-9</b>       |
| Тема 2.1.                            | классические и современные теории обучения                | ПК-3,ПК-7,ПК-9                   |
| Тема 2.2.                            | Психолого-педагогические основы обучения                  | ПК-3,ПК-6                        |
| Тема 2.3.                            | Применение теорий обучения на практике                    | ПК-3,ПК-7,ПК-9                   |
| <b>Раздел 3.</b>                     | <b>Ораторское мастерство лектора</b>                      | <b>ПК-3,ПК-6,ПК-7</b>            |
| Тема 3.1.                            | Основы риторики и техники речи                            | ПК-3,ПК-6                        |
| Тема 3.2.                            | Методы удержания внимания аудитории                       | ПК-3,ПК-6                        |
| Тема 3.3.                            | Практические упражнения по развитию ораторских навыков    | ОПК-7,ПК-3,ПК-6                  |
| <b>Раздел 4.</b>                     | <b>Условия эффективного преподавания</b>                  | <b>ПК-3,ПК-6,ПК-7</b>            |
| Тема 4.1.                            | Факторы, влияющие на эффективность преподавания           | ОПК-7,ПК-3,ПК-6                  |
| Тема 4.2.                            | Создание благоприятной учебной атмосферы                  | ОПК-7,ПК-3                       |
| Тема 4.3.                            | Использование технических средств обучения                | ОПК-7,ПК-3                       |
| <b>Раздел 5.</b>                     | <b>Организация самостоятельной работы студентов</b>       | <b>ПК-10,ПК-3,ПК-6,ПК-7,ПК-9</b> |
| Тема 5.1.                            | Значение самостоятельной работы в учебном процессе        | ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9             |
| Тема 5.2.                            | Методы и формы организации самостоятельной работы         | ОПК-7,ПК-10,ПК-6                 |
| Тема 5.3.                            | Мотивация студентов к самостоятельному обучению           | ОПК-7,ПК-3,ПК-7                  |
| <b>Раздел 6.</b>                     | <b>Организация контроля учебной деятельности</b>          | <b>ОПК-7,ПК-3</b>                |
| Тема 6.1.                            | Виды контроля учебной деятельности                        | ОПК-7,ПК-3                       |
| Тема 6.2.                            | Формы и методы оценки знаний студентов                    | ОПК-7,ПК-3                       |
| Тема 6.3.                            | Анализ результатов контроля и коррекция учебного процесса | ОПК-7,ПК-3                       |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименования</b>                                                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Педагогика: Учебное пособие для вузов, Пидкасистый П.И., Москва, Издательство Юрайт, 2019                                   |
| 2            | Педагогическая психология: учебник в 2-х т., Савенков А.И., Москва, Издательство: Высшее профессиональное образование, 2018 |
| 3            | Педагогика Подласый И.П. Москва, Издательство Юрайт, 2020                                                                   |
| 4            | Педагогическая наука: история и современность: М.А. Лукацкий Москва, ГЭОТАРМедиа, 2012                                      |
| 5            | Педагогическая психология: учебник Габай Т.В. Москва, Издательство Академия, 2014                                           |
| 6            | Основы педагогической психологии высшей школы Митин А.Н. Москва, Проспект, 2015                                             |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| №         | Перечень разделов<br>и тем                             | Тип занятия<br>(Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования |       |      |      |      |      |
|-----------|--------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|-------|------|------|------|------|
|           |                                                        |                          | ОПК-7                                        | ПК-10 | ПК-3 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-9 |
| Раздел 1. |                                                        |                          |                                              |       |      |      |      |      |
| Тема 1.1. | Цели и задачи педагогики                               | Практическое занятие     |                                              |       | +    | +    |      |      |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    | +    |      |      |
| Тема 1.2. | Основные принципы педагогики                           | Практическое занятие     |                                              |       | +    | +    |      |      |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    | +    |      |      |
| Тема 1.3. | Роль педагога в образовательном процессе               | Практическое занятие     |                                              |       | +    | +    |      | +    |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    | +    |      | +    |
| Раздел 2. |                                                        |                          |                                              |       |      |      |      |      |
| Тема 2.1. | Классические и современные теории обучения             | Практическое занятие     |                                              |       | +    |      | +    | +    |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    |      | +    | +    |
| Тема 2.2. | Психолого-педагогические основы обучения               | Практическое занятие     |                                              |       | +    | +    |      |      |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    | +    |      |      |
| Тема 2.3. | Применение теорий обучения на практике                 | Практическое занятие     |                                              |       | +    |      | +    | +    |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    |      | +    | +    |
| Раздел 3. |                                                        |                          |                                              |       |      |      |      |      |
| Тема 3.1. | Основы риторики и техники речи                         | Практическое занятие     |                                              |       | +    | +    |      |      |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    | +    |      |      |
| Тема 3.2. | Методы удержания внимания аудитории                    | Практическое занятие     |                                              |       | +    | +    |      |      |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    | +    |      |      |
| Тема 3.3. | Практические упражнения по развитию ораторских навыков | Практическое занятие     |                                              |       | +    | +    | +    |      |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    | +    | +    |      |
| Раздел 4. |                                                        |                          |                                              |       |      |      |      |      |
| Тема 4.1. | Факторы, влияющие на эффективность преподавания        | Практическое занятие     |                                              |       | +    | +    | +    |      |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    |      | +    |      |
| Тема 4.2. | Создание благоприятной учебной атмосферы               | Практическое занятие     |                                              |       | +    |      | +    |      |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    |      | +    |      |
| Тема 4.3. | Использование технических средств обучения             | Практическое занятие     |                                              |       | +    |      | +    |      |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              |       | +    |      | +    |      |
| Раздел 5. |                                                        |                          |                                              |       |      |      |      |      |
| Тема 5.1. | Значение самостоятельной работы в учебном процессе     | Практическое занятие     |                                              | +     |      | +    | +    | +    |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              | +     |      | +    | +    | +    |
| Тема 5.2. | Методы и формы организации самостоятельной работы      | Практическое занятие     |                                              | +     |      | +    | +    |      |
|           |                                                        | Самостоятельная работа   |                                              | +     |      | +    | +    |      |
| Тема 5.3. | Мотивация студентов к самостоятельному обучению        | Практическое занятие     | +                                            |       | +    |      | +    |      |

|                  |                                                                  |                        |   |  |   |  |   |  |
|------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|---|--|---|--|---|--|
|                  |                                                                  | Самостоятельная работа | + |  | + |  | + |  |
| <b>Раздел 6.</b> |                                                                  |                        |   |  |   |  |   |  |
| <b>Тема 6.1.</b> | <b>Виды контроля учебной деятельности</b>                        | Практическое занятие   | + |  | + |  |   |  |
|                  |                                                                  | Самостоятельная работа | + |  | + |  |   |  |
| <b>Тема 6.2.</b> | <b>Формы и методы оценки знаний студентов</b>                    | Практическое занятие   | + |  | + |  |   |  |
|                  |                                                                  | Самостоятельная работа | + |  | + |  |   |  |
| <b>Тема 6.3.</b> | <b>Анализ результатов контроля и коррекция учебного процесса</b> | Практическое занятие   | + |  | + |  |   |  |
|                  |                                                                  | Самостоятельная работа |   |  | + |  |   |  |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                 | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы)                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |                         | Результат не достигнут (менее 70 баллов)                                                       | Результат минимальный (70-79 баллов)                                                                                                                                                                                                             | Результат средний (80-89 баллов)                                                                                                                                                                                                                 | Результат высокий (90-100 баллов)                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-7</b><br>Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой                                                                                                         | <b>ОПК-7 ОПК-7.1</b><br>Использует методологию планирования, организации и проведения учебных занятий                          | Знать: Основные принципы и методы организации учебного процесса в высшем и среднем профессиональном образовании                                 | тестирование            | Решено менее 70% тестовых заданий                                                              | Правильный ответ дан минимум на 70% или максимум на 79% всех заданий                                                                                                                                                                             | 80-89% правильных ответов                                                                                                                                                                                                                        | 90-100% правильных ответов                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                | Уметь: Проводить лекционные, семинарские и лабораторные занятия по медицинской биохимии с использованием современных образовательных технологий | устный опрос            | ответ неверен, нет научной аргументации о возможных последствиях, не умеет давать ссылки и НТД | Частично умеет аргументировать                                                                                                                                                                                                                   | Умеет аргументировать, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                       | Способен аргументировать                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                | Владеть: Методиками активного обучения, включая проблемное обучение, кейс-методы, дискуссии                                                     | устный опрос            | Не владеет методами                                                                            | Частично владеет методами                                                                                                                                                                                                                        | Владеет методами, но не достаточно уверенно                                                                                                                                                                                                      | В полной мере владеет работай                                                                                                                                                   |
| <b>ПК-10</b><br>Способен проводить анализ фенотипов (клинических, морфологических, физиологических, биохимических, иммунологических и других признаков) и генотипов пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге, с целью диагностики наследственных заболеваний | <b>ПК-10 ПК-10.1</b> Может оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований 4 категории сложности | Знать: Современные методы и технологии биохимического анализа (спектрофотометрия, хроматография, электрофорез, иммуноферментный анализ и др.)   | лабораторная работа     | Не знает фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения         | Имеет общие, но не структурированные знания фундаментальных основ влияния факторов окружающей среды на здоровье населения                                                                                                                        | Знает проявления фундаментальных свойств, но не в полной мере                                                                                                                                                                                    | Полностью знает материал и отвечает на дополнительные вопросы                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                | Уметь: Использовать результаты биохимических исследований для постановки клинических диагнозов и контроля эффективности терапии                 | лабораторная работа     | Не умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения.                     | Обладает частичным умением оценки факторов среды обитания и влияния на здоровье населения                                                                                                                                                        | В целом успешно умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения                                                                                                                                                           | Успешно и систематично умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения.                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                | Владеть: работой с современными лабораторными системами и программным обеспечением для обработки данных                                         | тестирование            | Менее 70%                                                                                      | Владеет базовыми технологиями поиска информации в сети Интернет, однако, плохо владеет базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы. Владеет анатомическими терминами и понятиями, но делает серьезные ошибки | Владеет базовыми технологиями поиска информации в сети Интернет, однако, плохо владеет базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы. Владеет анатомическими терминами и понятиями, но делает серьезные ошибки | Свободно владеет анатомическими терминами и понятиями. Свободно владеет базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ПК-10 ПК-10.2</b> Способен проводить КК лабораторных                                                                        | Знать: Молекулярно-биохимические основы функционирования                                                                                        | устный опрос            | Правильный ответ дан на менее 70% всех заданий                                                 | содержание доклада (устного сообщения) раскрывает тему, но требует дополнений, студент не                                                                                                                                                        | 80-89% правильных ответов                                                                                                                                                                                                                        | 90-100% правильных ответов                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | исследований                                                                                                                                                                                         | клеток и механизмов заболеваний                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                   | может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе                                                                                                                                 |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      | Уметь: Проводить подготовку проб для молекулярно-биохимического анализа                          | устный опрос         | Не умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека                                                                                                      | Частично умеет аргументировать                                                                                                                                                                                                  | В целом успешно умеет определять показатели и анализировать влияние факторов окружающей среды на человека. | Успешно и систематично умеет оценивать факторы среды обитания и влияние на здоровье населения.                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      | Владеть: Навыками работы с оборудованием для молекулярной диагностики                            | тренажёр             | Менее 70%                                                                                                                                                                                         | Имеет общие, но не структурированные знания о закономерностях строения тела человека и их взаимосвязи с функциями, развитием и индивидуальных особенностей.                                                                     | Задание выполнено, но, оценка события верна на 80%                                                         | Задание выполнено, оценка события верна на 90–100%                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-3<br>Способность искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными для решения задач | ПК-3 ПК-3.1 Способен организовывать учебно-производственную деятельность обучающихся по освоению программ профессионального обучения и (или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих | Знать: Основы педагогики и методики преподавания медицинской биохимии                            | устный опрос         | Тема не раскрыта                                                                                                                                                                                  | Тема раскрыта частично                                                                                                                                                                                                          | Тема раскрыта, но не в полной мере                                                                         | Тема раскрыта полностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      | Уметь: Использовать различные методы и формы обучения (лекции, семинары, лабораторные занятия)   | доклад               | Не умеет аргументировать                                                                                                                                                                          | Частично умеет аргументировать                                                                                                                                                                                                  | Умеет аргументировать, но не в полной мере                                                                 | Способен аргументировать                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      | Владеть: Навыками эффективной коммуникации и взаимодействия с обучающимися                       | творческое испытание | задание выполнено не полностью, не все уровни задания пройдены, выводы не аргументированы научно                                                                                                  | ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе                                                                       | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы                                       | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-3 ПК-3.2 Способен разрабатывать научно-методического обеспечение реализации курируемых учебных курсов                                                                                             | Знать: Принципы научного подхода к формированию учебного материала                               | устный опрос         | нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого.     | 8 – неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос         | 9-10 – полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      | Уметь: Планировать структуру и содержание курсов с учетом целей обучения и требований стандартов | презентации          | Не умеет аргументировать                                                                                                                                                                          | Частично умеет аргументировать                                                                                                                                                                                                  | Умеет аргументировать, но не в полной мере                                                                 | Способен аргументировать                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      | Владеть: Навыками системного анализа содержания учебных дисциплин                                | устный опрос         | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации                                                                                                                  | задание выполнено полностью, не все уровни задания пройдены, выводы не аргументированы научно, либо задание выполнено не полностью, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | ответ верен, научно аргументирован, но без ссылок на пройденные темы                                       | ответ верен, научно аргументирован, со ссылками на пройденные темы                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-6<br>Способен разрабатывать и                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-6 ПК-6.1 Может разрабатывать и                                                                                                                                                                    | Знать: Основы биохимии и                                                                         | практическое задание | 6 – нет ответа на поставленный вопрос или                                                                                                                                                         | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение                                                                                                                                                                           | 8 – неполное определение, 1-2 недочета в по-                                                               | 9-10 – полный, правильный ответ на                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий | применять и проводить стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям                                         | лабораторной диагностики. Методы подготовки биологических образцов к анализу. Принципы работы и устройство лабораторного оборудования. Требования к качеству и безопасности лабораторных исследований.                                                                                                                                                    |                      | ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала.                                       | достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого.                                                                          | следовательности и языковом оформлении ответа на вопрос                                                                                                                                                                                        | вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии.                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            | Уметь: Подготавливать биологический материал для анализа (отбор, хранение, транспортировка). Настраивать и эксплуатировать лабораторное оборудование. Проводить биохимические тесты по стандартным методикам. Оценивать качество полученных результатов и выявлять возможные ошибки.                                                                      | практическое задание | Обладает фрагментарным умением обосновывать необходимость объем лабораторных исследований                                                                                                         | Обладает частичным, не систематичным умением обосновывать необходимость и объем лабораторных исследований                                                                                                                                      | Умеет анализировать, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                       | Способен аргументировать                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            | Владеть: Навыками работы с современными биохимическими анализаторами. Техниккой правильного обращения с химическими реактивами и оборудованием. Методами контроля качества лабораторных исследований                                                                                                                                                      | практическое задание | Владет фрагментарными навыками получения информации от пациентов (их родственников / законных представителей)                                                                                     | Владет базовыми технологиями поиска информации в сети Интернет, однако, плохо владеет базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы. Владет анатомическими терминами и понятиями, но делает серьезные ошибки | Владет базовыми технологиями поиска информации в сети Интернет, однако, плохо владеет базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы. Владет анатомическими терминами и понятиями, но делает серьезные ошибки | задание выполнено полностью, все уровни задания пройдены, выводы научно аргументированы, со ссылками на пройденные темы                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                             | ПК-6 ПК-6.2 Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов) и выступать с докладами и сообщениями | Знать: Основные требования и стандарты оформления научных публикаций (структура статьи, оформление ссылок, цитирование). Правила подготовки научных отчётов, тезисов докладов и презентаций. Основы научного стиля изложения и логики построения текста. Принципы этики научных публикаций (антиплагиат, авторство, рецензирование). Технические средства | устный опрос         | нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала. | 7 – неполное и неточное определение понятий, неумение достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; непоследовательное изложение материала, ошибки в языковом оформлении излагаемого.                    | 8 – неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос                                                                                                                                             | 9-10 – полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии. |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                |                                                                                               | и программное обеспечение для подготовки текстовых документов и презентаций. Основы ораторского мастерства и техники публичных выступлений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                |                                                                                               | Уметь:<br>Систематизировать и анализировать полученные научные данные для их представления. Грамотно оформлять отчёты, статьи и тезисы в соответствии с требованиями выбранного издания или конференции. Использовать программы для создания текстовых документов (MS Word, LaTeX) и презентаций (PowerPoint, Keynote). Подготавливать и структурировать устные доклады и сообщения. Эффективно выступать перед аудиторией с использованием визуальных средств поддержки. Отвечать на вопросы слушателей и аргументир | устный опрос | Не умеет аргументировать                                                                                               | Частично умеет аргументировать                                                                                                                                                                                                  | Умеет аргументировать, но не в полной мере                                                                                                                                                                         | Способен аргументировать                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                |                                                                                               | Владеть: Навыками научного письма и редактирования текстов. Методиками подготовки и проведения научных презентаций и докладов. Техниками публичных выступлений и коммуникации с аудиторией. Умением работать с литературой и базами данных для обоснования своих исследований. Инструментами проверки уникальности текста и корректности оформления ссылок                                                                                                                                                            | доклад       | ответ неверный, отсутствуют знания ранее изученных тем, нет научной аргументации                                       | задание выполнено полностью, не все уровни задания пройдены, выводы не аргументированы научно, либо задание выполнено не полностью, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе | Задание выполнено на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько фактических ошибок. Студент свободно отвечает на вопросы, но не достаточно полно; в целом обладает устойчивыми навыками работы | Задание выполнено на высоком профессиональном уровне. Представленный материал в основном фактически верен, допускаются нетривиальные фактические неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, допускаются нетривиальные фактические неточности; успешно и систематически применяет развитые навыки работы |
| <b>ПК-7</b><br>Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии | <b>ПК-7 ПК-7.2</b> Может работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами | Знать: Основные виды прикладных научных программных пакетов (например, MATLAB, SPSS, Origin, Statistica и др.) и их назначение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | доклад       | нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный: незнание соответствующего вопроса, ошибки в формулировке опреде- | 7 - неполный или неточный ответ на поставленное задание: не знает какой организацией, когда и где был принят документ, есть неточности в приведенном кратком                                                                    | 8 – неполное определение, 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа на вопрос                                                                                                                 | 9-10 – полный, правильный ответ на вопрос, системные, глубокие знания и полное понимание программного материала, умение                                                                                                                                                                                        |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                                                              |                                        |                                                          |                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Функциональные возможности популярных редакторских программ (например, Microsoft Word, LaTeX, Adobe InDesign). Принципы работы с данными в научных пакетах: импорт, обработка, анализ и визуализация. Основы пользовательского интерфейса и инструментов редактирования текстов и графики. Требования к оформлению научных документов с использованием редакторских программ. Основы                                                                                                                                 |                      | лений, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала. | содержании документа.                  |                                                          | обосновать свои суждения, привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка и научной терминологии. |
|  |  | Уметь: Запускать и настраивать прикладные научные программы для решения конкретных задач. Выполнять импорт и экспорт данных между разными программами. Проводить статистический анализ, моделирование или другие вычисления с использованием научных пакетов. Создавать, редактировать и форматировать научные тексты и документы в редакторских программах. Форматировать таблицы, формулы, графики и иллюстрации в научных документах. Использовать шаблоны и стили оформления для ускорения подготовки документов | практическое задание | Не способен пользоваться                                                     | Частично способен пользоваться         | Допущена одна фактическая ошибка; в целом успешно        | Способен пользоваться                                                                                                                                                                                       |
|  |  | Владеть: Навыками работы с основными научными программами для анализа данных и моделирования. Умением профессионально оформлять научные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | практическое задание | Не владеет базовыми технологиями                                             | Частично владеет базовыми технологиями | Владеет базовыми технологиями, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работой                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                   |                                |                                                                      |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                 |                                                                                                             | <p>тексты в текстовых редакторах и системах верстки. Способностью создавать качественные графические материалы и визуализации результатов исследований. Приёмами автоматизации повторяющихся операций в программном обеспечении. Техниками интеграции различных программных средств для комплексной обработки научной информации</p>                                                                                                                                                                                            |                      |                                   |                                |                                                                      |                                                    |
| <p><b>ПК-9</b><br/>Способен участвовать в организации и управлении работой лабораторий клинической лабораторной диагностики</p> | <p><b>ПК-9 ПК-9.2</b> Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> | <p>Знать: Нормативные и правовые требования к ведению медицинской документации (Федеральные законы, приказы Минздрава и др.). Виды медицинской документации: амбулаторная карта, история болезни, эпикриз, направления, рецепты и др. Основные правила оформления медицинских документов (термины, сокращения, структура). Принципы конфиденциальности и защиты персональных данных пациентов. Особенности ведения электронной медицинской документации (ЭМД), включая использование электронных медицинских информационных</p> | тестирование         | Решено менее 70% тестовых заданий | 70-79% правильных ответов      | Правильный ответ дан минимум на 80% или максимум на 89% всех заданий | Правильный ответ дан более чем на 90% всех заданий |
|                                                                                                                                 |                                                                                                             | <p>Уметь: Заполнять медицинские документы в бумажном и электронном виде согласно установленным стандартам. Работать с программным обеспечением для ведения электронной медицинской</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | практическое задание | Не способен пользоваться          | Частично способен пользоваться | Способен пользоваться, но не в полной мере                           | Способен пользоваться                              |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                  |                                        |                                             |                               |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|  |  | <p>документации (например, «Электронная регистратура», «Медскан», «Доктор рядом» и др.). Обеспечивать точность и полноту информации в медицинских записях. Обеспечивать соблюдение правил конфиденциальности при работе с медицинскими данными. Организовывать хранение и систематизацию медицинской документации. Использовать элект</p>                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |                                        |                                             |                               |
|  |  | <p>Владеть: Навыками самостоятельного ведения полного цикла медицинской документации в бумажном и электронном виде. Умением эффективно использовать современные МИС для ввода, поиска и анализа медицинских данных. Способностью обеспечивать безопасность и защиту информации в электронных системах. Приёмами корректного оформления документов с учётом требований законодательства и медицинских стандартов. Навыками взаимодействия с коллегами и пациентами при оформлении и предоставлении медицинской документац</p> | практическое задание | Не владеет базовыми технологиями | Частично владеет базовыми технологиями | Владеет методами, но не достаточно уверенно | В полной мере владеет работай |

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

#### **1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— **устный опрос/письменное сообщение;**

#### **Примеры заданий:**

1. Раскройте понятие «обучение». 2. Дайте характеристику основных функций процесса обучения. 3. Дайте характеристику типов обучения. 4. Раскройте содержание основных форм организации процесса обучения. 5. Оцените уровень проведения посещенного учебного занятия и опишите критерии его оценки. 6. Опишите средства установления контакта с аудиторией, использованные педагогом во время проведения занятия. 7. Как организовать самостоятельную работу обучающихся? 8. Опишите методы контроля учебной деятельности, использованные на занятии педагогом

#### *Критерии оценки:*

10 баллов – выставляется студенту при условии, если студент дает полную, четкую характеристику научной дефиниции; способен перенести теоретические знания в сферу практической деятельности; 5 баллов – выставляется студенту при условии, если студент дает полную, четкую характеристику научной дефиниции, но студент не способен перенести теоретические знания в сферу практической деятельности. Или если студент не владеет теоретическими знаниями на поставленный вопрос, но способен перенести теоретические знания в сферу практической деятельности; 0 баллов – выставляется студенту при условии, если студент не владеет теоретическими знаниями на поставленный вопрос и не способен перенести теоретические знания в сферу практической деятельности.

#### **2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— **практическое задание;**

#### **Примеры заданий:**

Необходимо подготовить и провести учебное занятие (лекцию или практическое занятие) по теме «Метаболизм углеводов» для студентов 2 курса направления «Медицинская биохимия». Задача: 1. Разработать конспект занятия с четкой структурой (цели, задачи, план, основные вопросы, методы обучения). 2. Подготовить раздаточный материал (например, схему или таблицу основных этапов метаболизма глюкозы). 3. Провести занятие (в рамках практики или смоделировать проведение). 4. Составить контрольные вопросы для закрепления материала.

#### *Критерии оценки:*

10 баллов – выставляется студенту при условии, если студент дает четкое определение целей, логичное изложение материала, присутствует полнота раскрытия темы. Наглядность, информативность, соответствие теме. 5 баллов – выставляется студенту при условии, если студент дает полную характеристику использованию разнообразных методов (объяснение, обсуждение, визуализация и др.), однако, не умеет донести материал, взаимодействовать со слушателями, соблюдать регламент времени. 0 баллов – выставляется студенту при условии, если студент не понимает ключевых аспектов темы.

#### **3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

— **задания проверки навыков на принятие решения в ситуации выбора, в проблемной ситуации;**

#### **Примеры заданий:**

В рамках педагогической практики подготовьте и проведите практическое занятие для студентов 2 курса по теме «Метаболизм белков». Требования: • Разработайте план занятия (структура, цели, задачи). • Подготовьте наглядный материал (схемы, таблицы). • Проведите занятие с использованием активных методов обучения (обсуждение, разбор клинических случаев). • Проведите краткий контроль усвоения материала (устный опрос или тест).

#### *Критерии оценки:*

10 баллов – выставляется студенту при условии, если студент умеет формулировать цели и задачи, учтены особенности аудитории, Планирование занятия. План составлен полно, логично, четко сформулирован План составлен частично, цели и

задачи сформулированы не полностью. 5 баллов - план отсутствует или составлен без учёта целей и задач. Материалы подготовлены, но недостаточно информативны или плохо оформлены 0 баллов - материалы отсутствуют или не соответствуют теме

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

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:

аналитическая работа с документами

дискуссия

доклад

задания на принятие решений в проблемной ситуации

кейс-задача

контрольная работа

практическое задание

презентации

реферат

творческая работа

тестирование

устный опрос

форум

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по практике:

зачет (практика)

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

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Педагогика: Учебное пособие для вузов, Пидкасистый П.И., Москва, Издательство Юрайт, 2019                                   |
| 2 | Педагогическая психология: учебник в 2-х т., Савенков А.И., Москва, Издательство: Высшее профессиональное образование, 2018 |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Педагогика Подласый И.П. Москва, Издательство Юрайт, 2020                              |
| 2 | Педагогическая наука: история и современность: М.А. Лукацкий Москва, ГЭОТАРМедиа, 2012 |
| 3 | Педагогическая психология: учебник Габай Т.В. Москва, Издательство Академия, 2014      |
| 4 | Основы педагогической психологии высшей школы Митин А.Н. Москва, Проспект, 2015        |

### 7.3. Периодическая печать

| №<br>пп. | Наименование |
|----------|--------------|
|----------|--------------|

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики**

1. Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ  
[http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru](http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) <https://lib-kazangmu.ru/>
3. Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
5. Портал научных журналов «Эко-вектор» <https://journals.eco-vector.com/>
6. Электронные периодические издания ИВИС <http://eivis.ru>
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (Доступ с компьютеров интернет-зала библиотеки. Онлайн-версия)  
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home>
8. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
9. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
11. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
12. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb>
13. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
14. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению практики

### Рекомендации по подготовке к практике.

Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к практическому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем. Ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме) не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания. Использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу. Аргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обосновано. При подготовке к практическим занятиям, в устных ответах, докладах и письменных работах выделять необходимую и достаточную информацию – изложить подробно и объемно не означает изложить по существу. Сопоставлять полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

### Рекомендации по работе на образовательном портале.

1. Регистрация и вход в систему – Используйте логин и пароль, предоставленные университетом. – В случае проблем с входом обратитесь в техническую поддержку или деканат. 2. Ознакомьтесь с интерфейсом портала – Изучите основные разделы: расписание занятий, учебные материалы, задания, тесты, новости университета. – Используйте навигационное меню для быстрого доступа к нужным разделам. 3. Просмотр и скачивание учебных материалов – Регулярно проверяйте новые лекции, презентации и методические пособия. – Сохраняйте важные файлы для офлайн-работы. 4. Выполнение заданий и тестов – Следите за сроками сдачи домашних заданий и прохождения тестов. – Внимательно читайте инструкции к заданиям. – При возникновении вопросов обращайтесь к преподавателям через встроенный чат или электронную почту. 5. Участие в форумах и обсуждениях – Активно участвуйте в обсуждениях по учебным темам. – Задавайте вопросы и делитесь своими знаниями с однокурсниками. 6. Использование календаря и расписания – Добавляйте важные даты (экзамены, зачёты, консультации) в личный календарь портала. – Регулярно проверяйте обновления расписания. 7. Технические рекомендации – Используйте современный браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox). – Обновляйте программное обеспечение для корректной работы портала. – При технических сбоях сообщайте в службу поддержки. 8. Соблюдение правил поведения – Соблюдайте академическую честность при выполнении заданий. – Уважайте других участников образовательного процесса.

### Подготовка к промежуточной аттестации.

Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая

подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

### **Рекомендации по работе с искусственным интеллектом**

В процессе реализации дисциплины преподаватели и обучающиеся вправе применять технологии искусственного интеллекта (далее – ИИ) в соответствии с установленными требованиями и основополагающими принципами, закрепленными в локальном нормативном акте «Политика использования искусственного интеллекта в образовательном процессе ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России». Кафедра исходит из понимания ИИ как инструмента интеллектуальной поддержки преподавателей и обучающихся, используемого для поиска научной литературы, выявления векторов современных исследований, структурирования информации и выдвижения идей.

Созданные ИИ текстовые материалы, включая презентации, тестовые задания, ситуационные задачи и иные аналогичные форматы, не подлежат непосредственному использованию без последующего критического анализа содержания и верификации. Преподаватели и обучающиеся обязаны декларировать факт использования технологий ИИ при подготовке материалов, сопровождая его указанием использованных тексто

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложений MS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

### **Перечень рекомендованных моделей искусственного интеллекта**

1. GigaChat 4.0
2. YandexGPT 4 Pro
3. Kandinsky 3.1

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике**

|                         |                                                   |                              |
|-------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
| Педагогическая практика | 321<br>стол, стулья, ноутбук, проектор<br>Windows | г. Казань ,ул. Бутлерова, 49 |
|-------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Практика:** Научно-исследовательская работа

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.01 Медицинская биохимия

**Квалификация:** врач-биохимик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра биохимии и клинической лабораторной диагностики**

**Очное отделение**

**Курс:** 5

**Семестр А**

**Зачет с оценкой** 0 час.

**Практические** 60 час.

**СРС** 120 час.

**Всего** 180 час.

**Зачетных единиц  
трудоемкости** (ЗЕТ) 5

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.01 Медицинская биохимия.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую  
степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент"

Р. М. Набиуллина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук

И. Г. Мустафин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии

И. Г. Мустафин

**Преподаватели, ведущие практику:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук

Р. М. Набиуллина

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения практики: развитие у студентов компетенций, необходимых для самостоятельного планирования научного исследования, сбора и обработки экспериментальных данных с использованием методов математической статистики, что обеспечивает готовность к выполнению преддипломной практики и написанию выпускной квалификационной работы.

Задачи освоения практики:

1. Провести анализ научной литературы по теме исследования для обоснования актуальности и новизны работы; сформулировать цель, задачи и рабочую гипотезу планируемого эксперимента; разработать дизайн исследования (определить группы наблюдения, методы, сроки и объемы выборок).
2. Освоить или закрепить практические навыки работы с лабораторным оборудованием и реактивами, необходимыми для выполнения исследования; выполнить серию запланированных экспериментальных измерений (или наблюдений), соблюдая правила техники безопасности и биоэтики; систематизировать первичные данные в удобном для дальнейшей обработки формате (электронные таблицы, базы данных).
3. Провести первичный статистический анализ (описательная статистика: средние величины, стандартные отклонения, медианы, процентиля); выбрать корректные методы проверки статистических гипотез в зависимости от типа данных и распределения (параметрические и непараметрические критерии); выполнить оценку взаимосвязей между изучаемым

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                                                                 | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общепрофессиональные компетенции            | ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | ОПК-4 ОПК-4.1<br><br>Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении                                                                                                             | Знать: критерии научной проблемы; современные тренды в медицинской биохимии, где есть нерешенные задачи: поиск новых биомаркеров, персонализированная терапия, замена ферментативных методов на физико-химические;<br>Уметь: формулировать потенциальную научную проблему; анализировать патентные базы и опубликованную литературу; сопоставлять биохимическую проблему с возможным методом решения;<br>Владеть: способностью кратко обосновать научную новизну; методом постановки корректного исследовательского вопроса. |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-4 ОПК-4.2<br><br>Организовывает и проводит научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности | Знать: области исследования в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении<br>Уметь: Уметь: формировать цели и задачи научного исследования, подбирать адекватные методы сбора и анализа полученных в ходе исследования данных<br>Владеть: навыками организации научных исследований                                                                                                                                                                                                      |
| Общепрофессиональные компетенции            | ОПК-5 Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                                             | ОПК-5 ОПК-5.1<br><br>Организовывает и осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                            | Знать: области исследования в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении<br>Уметь: организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов<br>Владеть: навыками организации и осуществления практических и прикладных проектов по изучению биохимических и физиологических процессов                                                                                                                   |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-5 ОПК-5.2<br><br>Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению                                                                                                                                                                    | Знать: области исследования в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении<br>Уметь: оценивать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                               | биохимических и физиологических процессов<br>Владеть: навыками оценки и осуществления практических и прикладных проектов по изучению биохимических и физиологических процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен проводить анализ фенотипов (клинических, морфологических, физиологических, биохимических, иммунологических и других признаков) и генотипов пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге, с целью диагностики наследственных заболеваний | ПК-10 ПК-10.1<br><br>Может оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований 4 категории сложности                    | Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основы функционирования живых систем, биохимию патологических процессов, возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов<br>Уметь: интерпретировать результаты лабораторных исследований, применять на практике;<br>Владеть: лабораторными методами в разделах: клиническая биохимия, коагулология, лабораторная иммунология; методами прогнозирования фармакокинетики лекарственных препаратов                                                                                                                                                                      |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-10 ПК-10.2<br><br>Способен проводить КК лабораторных исследований                                                                              | Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основы функционирования живых систем, биохимию патологических процессов, возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов<br>Уметь: интерпретировать результаты лабораторных исследований, применять на практике; Уметь: проводить процедуры различных уровней контроля качества согласно регламентирующей документации<br>Владеть: лабораторными методами в разделах: клиническая биохимия, коагулология, лабораторная иммунология; методами прогнозирования фармакокинетики лекарственных препаратов. Владеть: навыками проведения контроля качества в лаборатории: |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-6 Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий                                                                                                       | ПК-6 ПК-6.2<br><br>Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов) и выступать с докладами и сообщениями | Знать: правила оформления результатов научных исследований<br>Уметь: оформлять научные статьи, тезисы и доклады<br>Владеть: навыками публичных выступлений с результатами исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-7 Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-7 ПК-7.1<br><br>Способен планировать и выполнять поисковые научные исследования в области медицины и биологии                                  | Знать: методы планирования исследования в области медицины и биологии<br>Уметь: проводить научные исследования в области медицины и биологии с учетом использования знаний о биохимических и физиологических особенностях течения процессов в клетке человеческого организма<br>Владеть: навыками проведения исследования в области медицины и здравоохранения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-7 ПК-7.2<br><br>Может работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами                                                     | Знать: перечень прикладных научных пакетов и редакторских программ<br>Уметь: использовать возможности прикладных научных пакетов и редакторских программ<br>Владеть: навыками проведения научных исследований в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен участвовать в организации и управлении работой лаборатории клинической                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-9 ПК-9.2                                                                                                                                       | Знать: структуру и правила оформления протокола эксперIMENTального исследования; принципы аннотирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                          |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | лабораторной диагностики | <p>Владет навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> | <p>персональных или биологических данных; требования к ведению электронной базы данных исследования.</p> <p>Уметь: заполнять первичную учетную форму эксперимента рукописно или в защищенном электронном документе; создавать и поддерживать электронный каталог данных с четкой системой именования файлов для дальнейшей статистической обработки; фиксировать отклонения от протокола.</p> <p>Владеть: способностью вести журнал лабораторных работ; навыком формирования итоговой ведомости данных из первичной документации; техникой составления титульного листа и реквизитов отчета о НИР в едином корпоративном стиле.</p> |
|--|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Преддипломная практика".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения\ профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: клиническоу лабораторной диагностики; медик-биологических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ сспециалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

**3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единицы, 180 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой .

| <b>Всего</b> | <b>Контактная работа (аудиторная) работа /<br/>практическая подготовка</b> | <b>Самостоятельная работа</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>180</b>   | <b>60</b>                                                                  | <b>120</b>                    |

**4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с  
указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов**

**4.1. Разделы практики и трудоемкость  
в академических часах**

| <b>Разделы /<br/>темы практики</b> | <b>Общая<br/>трудоемкость (в<br/>часах)</b> | <b>Контактная работа</b> | <b>Самостоятельная работа</b> | <b>Формы текущего контроля</b>        |
|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                   | <b>39</b>                                   | <b>18</b>                | <b>21</b>                     |                                       |
| Тема 1.1.                          | 39                                          | 18                       | 21                            | практическая работа,<br>собеседование |
| <b>Раздел 2.</b>                   | <b>39</b>                                   | <b>6</b>                 | <b>33</b>                     |                                       |
| Тема 2.1.                          | 39                                          | 6                        | 33                            | практическая работа,<br>собеседование |
| <b>Раздел 3.</b>                   | <b>51</b>                                   | <b>18</b>                | <b>33</b>                     |                                       |
| Тема 3.1.                          | 51                                          | 18                       | 33                            | собеседование                         |
| <b>Раздел 4.</b>                   | <b>51</b>                                   | <b>18</b>                | <b>33</b>                     |                                       |
| Тема 4.1.                          | 51                                          | 18                       | 33                            | практическая работа,<br>собеседование |
| <b>ВСЕГО:</b>                      | <b>180</b>                                  | <b>60</b>                | <b>120</b>                    |                                       |

#### 4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы)                                                        | Код компетенций                         |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                     | <b>Основы планирования и формулировка выводов экспериментальных исследований</b> | <b>ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9</b> |
| Тема 1.1.                            | Основы планирования и формулировка выводов экспериментальных исследований        | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9        |
| <b>Раздел 2.</b>                     | <b>Основы статистической обработки результатов</b>                               | <b>ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9</b> |
| Тема 2.1.                            | Основы статистической обработки результатов                                      | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9        |
| <b>Раздел 3.</b>                     | <b>Подготовка литературного обзор по теме НИРС</b>                               | <b>ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9</b> |
| Тема 3.1.                            | Подготовка литературного обзор по теме НИРС                                      | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9        |
| <b>Раздел 4.</b>                     | <b>Экспериментальная работа.</b>                                                 | <b>ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9</b> |
| Тема 4.1.                            | Экспериментальная работа.                                                        | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9        |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименования</b>                                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: учебно-методическое пособие / Авторы-составители Набиуллина Р.М., Мухаметзянова З.Р., Мустафин И.Г. – Казань: КГМУ, 2023. – 42 с. |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| №         | Перечень разделов<br>и тем                                                   | Тип занятия<br>(Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования |       |       |      |      |      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|-------|-------|------|------|------|
|           |                                                                              |                          | ОПК-4                                        | ОПК-5 | ПК-10 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-9 |
| Раздел 1. |                                                                              |                          |                                              |       |       |      |      |      |
| Тема 1.1. | Основы планирования и формулировка выводов<br>экспериментальных исследований | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
|           |                                                                              | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
| Раздел 2. |                                                                              |                          |                                              |       |       |      |      |      |
| Тема 2.1. | Основы статистической обработки результатов                                  | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
|           |                                                                              | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
| Раздел 3. |                                                                              |                          |                                              |       |       |      |      |      |
| Тема 3.1. | Подготовка литературного обзор по теме НИРС                                  | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
|           |                                                                              | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
| Раздел 4. |                                                                              |                          |                                              |       |       |      |      |      |
| Тема 4.1. | Экспериментальная работа.                                                    | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
|           |                                                                              | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                     | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                    | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы)                   |                                                                                                |                                                                                        |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    |                         | Результат не достигнут (менее 70 баллов)                                 | Результат минимальный (70-79 баллов)                                                           | Результат средний (80-89 баллов)                                                       | Результат высокий (90-100 баллов)                                                          |
| <b>ОПК-4</b><br>Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | <b>ОПК-4 ОПК-4.1</b><br>Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении                                                                                                             | Знать: критерии научной проблемы; современные тренды в медицинской биохимии, где есть нерешенные задачи: поиск новых биомаркеров, персонализированная терапия, замена ферментативных методов на физико-химические; | собеседование           | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Уметь: формулировать потенциальную научную проблему; анализировать патентные базы и опубликованную литературу; сопоставлять биохимическую проблему с возможным методом решения;                                    | практическая работа     | Использование неадекватного примера без научного объяснения точки зрения | Использование малосоответствующего примера без ссылки на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Владеть: способностью кратко обосновать научную новизну; методом постановки корректного исследовательского вопроса.                                                                                                | собеседование           | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ОПК-4 ОПК-4.2</b><br>Организовывает и проводит научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности | Знать: области исследования в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении                                                                                                      | собеседование           | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Уметь: Уметь: формировать цели и задачи научного исследования, подбирать адекватные методы сбора и анализа полученных в ходе исследования данных                                                                   | практическая работа     | Использование неадекватного примера без научного объяснения точки зрения | Использование малосоответствующего примера без ссылки на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Владеть: навыками организации научных исследований                                                                                                                                                                 | собеседование           | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
| <b>ОПК-5</b><br>Способен к организации и осуществлению прикладных                                                                                                                                                                                                                        | <b>ОПК-5 ОПК-5.1</b><br>Организовывает и осуществляет прикладные                                                                                                                                                                                                      | Знать: области исследования в сфере разработки                                                                                                                                                                     | собеседование           | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                          |                                                                                                |                                                                                        |                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                                                                                                                                                                      | и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                    | биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении                                                                                                                                                                                  |                     |                                                                          |                                                                                                |                                                                                        | терминам                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | Уметь: организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов                                                                                                 | практическая работа | Использование неадекватного примера без научного объяснения точки зрения | Использование малосоответствующего примера без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | Владеть: навыками организации и осуществления и прктических прикладных проектов по изучению биохимических и физиологических процессов                                                                                                           | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | ОПК-5 ОПК-5.2 Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                                    | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-5 ОПК-5.2 Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека | Уметь: оценивать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов                                                                                                      | практическая работа | Использование неадекватного примера без научного объяснения точки зрения | Использование малосоответствующего примера без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | Владеть: навыками оценки и осуществления и прктических прикладных проектов по изучению биохимических и физиологических процессов                                                                                                                | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основы функционирования живых систем, биохимию патологических процессов, возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | Уметь: интерпретировать                                                                                                                                                                                                                         | практическая работа | Использование неадекватного примера                                      | Использование малосоответствующего примера                                                     | Использование адекватного примера, без ссылок на                                       | Использование адекватного примера,                                                         |
| ПК-10 Способен проводить анализ фенотипов (клинических, морфологических, физиологических, биохимических, иммунологических и других признаков) и генотипов пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге, с целью диагностики наследственных заболеваний | ПК-10 ПК-10.1 Может оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований 4 категории сложности                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                          |                                                                                                |                                                                                        |                                                                                            |

|                                                                              |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                                                          |                                                                                                |                                                                                        |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |                                                                                     | результаты лабораторных исследований, применять на практике;                                                                                                                                                                                  |                     | без научного объяснения точки зрения                                     | без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                            | научное объяснение своей точки зрения                                                  | ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются                                    |
|                                                                              |                                                                                     | Владеть: лабораторными методами в разделах :клиническая биохимия, коагулология,лабораторная иммунология; методами прогнозирования фармакокинетики лекарственныхпрепаратов                                                                     | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                              | ПК-10 ПК-10.2 Способен проводить КК лабораторных исследований                       | Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основыфункционирования живых систем, биохимию патологических процессов, возможностикомпьютерного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                              |                                                                                     | Уметь: интерпретировать результаты лабораторных исследований, применять на практике;Уметь: проводить процедуры различных уровней контроля качества согласно регламентирующей документации                                                     | практическая работа | Использование неадекватного примера без научного объяснения точки зрения | Использование малосоответствующего примера без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются |
|                                                                              |                                                                                     | Владеть: лабораторными методами в разделах :клиническая биохимия, коагулология,лабораторная иммунология; методами прогнозирования фармакокинетики лекарственныхпрепаратов.Владеть: навыками проведения контроля качества в лаборатории:       | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
| ПК-6 Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) | ПК-6 ПК-6.2 Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, | Знать: правила оформления результатов научных исследований                                                                                                                                                                                    | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                          |                     |                                                                          |                                                                                                |                                                                                        |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий | тезисы докладов)и выступать с докладами и сообщениями                                                     | Уметь: оформлять научные статьи, тезисы и доклады                                                                                                                                                        | практическая работа | Использование неадекватного примера без научного объяснения точки зрения | Использование малосоответствующего примера без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                           | Владеть: навыками публичных выступлений с результатами исследования                                                                                                                                      | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
| ПК-7 Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                         | ПК-7 ПК-7.1 Способен планировать и выполнять поисковые научные исследования в области медицины и биологии | Знать: методы планирования исследования в области медицины и биологии                                                                                                                                    | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                           | Уметь: проводить научные исследования в области медицины и биологии с учетом использования знаний о биохимических и физиологических особенностях течения процессов в клетке человеческого организма      | практическая работа | Использование неадекватного примера без научного объяснения точки зрения | Использование малосоответствующего примера без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                           | Владеть: навыками проведения исследования в области медицины и здравоохранения:                                                                                                                          | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                              | ПК-7 ПК-7.2 Может работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами                    | Знать: перечень прикладных научных пакетов и редакторских программ                                                                                                                                       | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                           | Уметь: использовать возможности прикладных научных пакетов и редакторских программ                                                                                                                       | практическая работа | Использование неадекватного примера без научного объяснения точки зрения | Использование малосоответствующего примера без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                           | Владеть: навыками проведения научных исследований в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                                                                | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
| ПК-9 Способен участвовать в организации и управлении работой лаборатории клинической лабораторной диагностики                                                | ПК-9 ПК-9.2 Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде             | Знать: структуру и правила оформления протокола экспериментального исследования; принципы анонимизации персональных или биологических данных; требования к ведению электронной базы данных исследования. | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                      | Знает понятия и термины, но не в полной мере                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                 |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                           | Уметь: заполнять первичную учетную форму эксперимента рукописно или в защищенном                                                                                                                         | практическая работа | Использование неадекватного примера без научного объяснения точки зрения | Использование малосоответствующего примера без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                |               |                                     |                                           |                                              |                                                                            |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|  |  | электронном документе; создавать и поддерживать электронный каталог данных с четкой системой именования файлов для дальнейшей статистической обработки; фиксировать отклонения от протокола.                                   |               |                                     |                                           |                                              |                                                                            |
|  |  | Владеть: способностью вести журнал лабораторных работ; навыком формирования итоговой ведомости данных из первичной документации; техникой составления титульного листа и реквизитов отчета о НИР в едином корпоративном стиле. | собеседование | Не знает основные понятия и термины | Знает частично основные понятия и термины | Знает понятия и термины, но не в полной мере | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам |

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

#### **1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— **собеседование;**

#### **Примеры заданий:**

1. Что такое нулевая и альтернативная статистические гипотезы? 2. Какие существуют методы проверки нормальности распределения количественных данных? Назовите два критерия. 3. В чем разница между параметрическими и непараметрическими критериями? Когда применяются те и другие? 4. Что такое медиана, первый и третий квартили? Для чего они используются? 5. В чем отличие стандартного отклонения (SD) от стандартной ошибки среднего (SEM)?

#### *Критерии оценки:*

"Отлично" — свободно объясняет дизайн своего эксперимента, обосновывает выбор статистических критериев, понимает разницу между статистической и биологической значимостью. Приводит примеры из своей работы. "Хорошо" — знает теорию, но допускает неточности (путает критерии, не сразу связывает с своей работой). После наводящих вопросов отвечает верно. "Удовлетворительно" — ответы формальные, заученные. Не может применить теорию к своему эксперименту. Грубые ошибки в выборе методов. "Неудовлетворительно" - обучающийся не может ответить на поставленный вопрос.

#### **2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— **практическая работа;**

#### **Примеры заданий:**

Обучающийся предоставляет электронные документы с полученными в ходе практической работы данными.

#### *Критерии оценки:*

"Зачтено" - предоставлен электронный вариант документа с таблицами/графиками и другими экспериментальными данными. "Незачтено" - отсутствуют результаты практической работы.

#### **3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

— **собеседование;**

#### **Примеры заданий:**

1. Какая нулевая гипотеза сформулирована для вашего эксперимента? 2. Проверяли ли вы свои данные на нормальность распределения? Каким методом и какой результат получили? 3. Какой статистический критерий вы выбрали для сравнения групп и почему именно его? Обоснуйте выбор. 4. Каков объем вашей выборки в каждой группе? Достаточен ли он, по вашему мнению, для получения достоверных результатов? 5. Представьте свой основной результат в корректной статистической форме ( $M \pm SD$  или  $Me [Q1; Q3]$ ) и прокомментируйте его.

#### *Критерии оценки:*

"Отлично" — свободно объясняет дизайн своего эксперимента, обосновывает выбор статистических критериев, понимает разницу между статистической и биологической значимостью. Приводит примеры из своей работы. "Хорошо" — знает теорию, но допускает неточности (путает критерии, не сразу связывает с своей работой). После наводящих вопросов отвечает верно. "Удовлетворительно" — ответы формальные, заученные. Не может применить теорию к своему эксперименту. Грубые ошибки в выборе методов. "Неудовлетворительно" - обучающийся не может ответить на поставленный вопрос.

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

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:

практическая работа

собеседование

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по практике:

зачет (практика)

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

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Зубов, Н. Н. Биомедицинская статистика: информационные технологии анализа данных в медицине и фармации : учебное пособие / Н. Н. Зубов, В. И. Кувакин, С. З. Умаров ; под общ. ред. Н. Н. Зубова. — Москва : Русайнс, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-466-00845-6 |
| 2 | Мамаев, А. Н. Статистические методы в медицине / А. Н. Мамаев, Д. А. Кудлай. — Москва : Практическая медицина, 2021. — 136 с. — (Шифр 61:311 М 22)                                                                                                            |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Современные проблемы биохимии: методы исследований : учебное пособие / Е. В. Барковский и др. ; под ред. А. А. Чиркина. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 490 с. — ISBN 978-985-06-2192-4. |
| 2 | Современные тенденции и проблемы современной радиохимии и фармацевтики... : монография / Е. С. Абрамова и др. — Москва : Граница, 2022. — 317 с. — ISBN 978-5-9933-0388-8                  |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Биотехнология                                                                                              |
| 2     | Биофармацевтический журнал                                                                                 |
| 3     | Вестник современной клинической медицины                                                                   |
| 4     | Вопросы обеспечения качества лекарственных средств                                                         |
| 5     | Генетика                                                                                                   |
| 6     | Казанский медицинский журнал                                                                               |
| 7     | Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия                                                     |
| 8     | Летопись авторефератов диссертаций (авторефераты диссертаций). Государственный библиографический указатель |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики**

1. Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ  
[http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru](http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) <https://lib-kazangmu.ru/>
3. Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
5. Портал научных журналов «Эко-вектор» <https://journals.eco-vector.com/>
6. Электронные периодические издания ИВИС <http://eivis.ru>
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (Доступ с компьютеров интернет-зала библиотеки. Онлайн-версия)  
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home>
8. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
9. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
11. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
12. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb>
13. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
14. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению практики**

### **Рекомендации по подготовке к практике.**

При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: – уяснение задания на самостоятельную работу; – подбор рекомендованной литературы; – составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме) основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблем не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу аргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обосновано

### **Рекомендации по работе на образовательном портале.**

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

### **Рекомендации по работе с искусственным интеллектом**

В процессе реализации дисциплины преподаватели и обучающиеся вправе применять технологии искусственного интеллекта (далее – ИИ) в соответствии с установленными требованиями и основополагающими принципами, закрепленными в локальном нормативном акте «Политика использования искусственного интеллекта в образовательном процессе ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России». Кафедра исходит из понимания ИИ как инструмента интеллектуальной поддержки преподавателей и обучающихся, используемого для поиска научной литературы, выявления векторов современных исследований, структурирования информации и выдвижения идей.

Созданные ИИ текстовые материалы, включая презентации, тестовые задания, ситуационные задачи и иные аналогичные форматы, не подлежат непосредственному использованию без последующего критического анализа содержания и верификации. Преподаватели и обучающиеся обязаны декларировать факт использования технологий ИИ при подготовке материалов, сопровождая его указанием использованных текстовых запросов и конкретных моделей ИИ. В ходе учебных занятий необходимо проводить обсуждение возможных путей доработки, уточнения и трансформации материала, созданного ИИ, с целью его адаптации к образовательным задачам.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложений MS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

### **Перечень рекомендованных моделей искусственного интеллекта**

1. GigaChat 4.0
2. YandexGPT 4 Pro
3. Kandinsky 3.1

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике**

|                                 |                                                                                                   |                                                            |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Научно-исследовательская работа | Учебные аудитории №319, 330, 331<br>стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся | 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого 6/30 |
| Научно-исследовательская работа | Лаборатории на клинических базах<br>лабораторное оборудование                                     |                                                            |

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Практика:** Производственная практика (Преддипломная практика)

**Код и специальность (направление подготовки):** 30.05.01 Медицинская биохимия

**Квалификация:** врач-биохимик

**Уровень** специалитет

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медико-биологический

**Кафедра биохимии и клинической лабораторной диагностики**

**Очное отделение**

**Курс:** 6

**Семестр** С

|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| <b>Зачет с оценкой</b>                  | 0 час.   |
| <b>Практические</b>                     | 240 час. |
| <b>СРС</b>                              | 480 час. |
| <b>Всего</b>                            | 720 час. |
| <b>Зачетных единиц<br/>трудоемкости</b> | (ЗЕТ) 20 |

Рабочая программа учебной практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности (направлению подготовки): 30.05.01 Медицинская биохимия.

**Разработчики программы:**

Доцент, имеющий ученую  
степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент"

Р. М. Набиуллина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук

И. Г. Мустафин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании предметно-методической комиссии.

Председатель предметно-методической комиссии

И. Г. Мустафин

**Преподаватели, ведущие практику:**

Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и  
ученое звание "доцент" , кандидат медицинских наук

Р. М. Набиуллина

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения практики: освоение материалов и методов исследования, сбор фактического экспериментального материала при разработке дипломной работы, что определяется темой ВКР и направлением научной работы кафедры (отдела, лаборатории), написание ВКР.

Задачи освоения практики:

- продолжение набора экспериментальных данных согласно теме ВКР;
- работа с научными публикациями по тематике исследования;
- статистическая обработка полученных результатов;
- оформление ВКР.

**Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции                                                                                                                                                                                                 | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общепрофессиональные компетенции            | ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | ОПК-4 ОПК-4.1<br><br>Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении                                                                                                             | Знать: Современное состояние биохимических и физико-химических методов анализа в здравоохранении; критерии актуальности и научной новизны; перечень нерешённых проблем в клинической и лабораторной диагностике.<br>Уметь: Анализировать научную литературу и патентные базы; выявлять противоречия и «белые пятна» в существующих технологиях; формулировать проблемный вопрос и обосновывать перспективность нового направления.<br>Владеть: Методами поиска и критического анализа информации; навыками построения проблемного поля исследования; приёмами технико-экономического обоснования новой области разработки. |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-4 ОПК-4.2<br><br>Организовывает и проводит научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности | Знать: Логiku постановки научной задачи; классификацию методов биохимических и физико-химических исследований; принципы статистической обработки данных.<br>Уметь: Формулировать гипотезу, цель и задачи; составлять план эксперимента; выбирать адекватные методы анализа; собирать и первично обрабатывать данные; использовать статистические пакеты; готовить презентацию<br>Владеть: Навыками постановки эксперимента; методами обработки; умением безопасно работать с конфиденциальными данными (шифрование, пароли, локальное хранение); навыками публичной защиты.                                                |
| Общепрофессиональные компетенции            | ОПК-5 Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                                             | ОПК-5 ОПК-5.1<br><br>Организовывает и осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                                                            | Знать: Ключевые метаболические пути, сигнальные каскады; современные клеточные технологии; нормативные требования к работе с биоматериалом.<br>Уметь: Разрабатывать дизайн прикладного исследования; подбирать клеточную модель; выполнять лабораторные этапы<br>Владеть: Техниками работы с культурой клеток; методами оценки жизнеспособности; навыками пробоподготовки для биохимического анализа                                                                                                                                                                                                                       |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-5 ОПК-5.2<br><br>Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и                                                                                                                        | Знать: критерии качества экспериментальной работы; правила валидации методов; требования к протоколам исследований<br>Уметь: проводить экспертизу протокола проекта; выявлять методические ошибки и систематические погрешности; сравнивать полученные результаты с литературными референсными данными                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | явлений, происходящих в клетке человека                                                                                                           | Владеть: навыками рецензирования; методами оценки корректности статистической обработки; умением составлять заключение о соответствии проекта заявленным целям и стандартам качества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-10 Способен проводить анализ фенотипов (клинических, морфологических, физиологических, биохимических, иммунологических и других признаков) и генотипов пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге, с целью диагностики наследственных заболеваний | ПК-10 ПК-10.1<br><br>Может оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований 4 категории сложности                    | Знать: перечень методов КС-4 (ПЦР, ИФА, масс-спектрометрия, хроматография, проточная цитофлуориметрия); аналитические характеристики (чувствительность, специфичность); референсные интервалы и критические значения<br>Уметь: анализировать контрольные материалы (внутренний и внешний контроль качества); выявлять отклонения, связанные с преаналитикой, аналитикой и референсными значениями<br>Владеть: навыками оценки метрологической прослеживаемости; интерпретации результатов с учётом клинического контекста; оформления заключения для врачей (референсные значения, единицы измерения, биологические вариации) |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-10 ПК-10.2<br><br>Способен проводить КК лабораторных исследований                                                                              | Знать: правила организации внутрилабораторного контроля качества (ВЛК); правила работы с контрольными материалами; правила участия в Федеральной системе внешней оценки качества (ФСВОК)<br>Уметь: готовить контрольные образцы; строить контрольные карты; анализировать серии и выявлять систематические и случайные ошибки<br>Владеть: навыками расчёта среднего, СКО, CV; навыками ведения журналов ВЛК; умением принимать управленческое решение (остановка серии, перекалибровка, ремонт прибора)                                                                                                                       |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-6 Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий                                                                                                       | ПК-6 ПК-6.2<br><br>Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов) и выступать с докладами и сообщениями | Знать: структуру отчёта о НИР, правила подготовки научной статьи, требования к тезисам; правила цитирования и список литературы по ГОСТу; принципы публичной защиты<br>Уметь: оформлять таблицы, графики, схемы согласно требованиям журнала; писать введение, методы, результаты, обсуждение; готовить презентацию и доклад<br>Владеть: навыками работы с программами обработки текстовой, графической информации; навыками тайм-менеджмента выступления; приёмами ответа на вопросы аудитории                                                                                                                               |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-7 Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-7 ПК-7.1<br><br>Способен планировать и выполнять поисковые научные исследования в области медицины и биологии                                  | Знать: виды поисковых исследований (скрининговые, пилотные, сравнительные, корреляционные); методы формирования выборки; основы доклинических и клинических исследований (I-IV фазы – в рамках компетенции)<br>Уметь: формулировать поисковый вопрос; рассчитывать минимальный размер выборки; выбирать метод рандомизации и ослепления; составлять протокол поискового исследования.<br>Владеть: навыками работы с биобанками и базами данных; методами разведочного анализа данных; навыками регистрации исследования                                                                                                       |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-7 ПК-7.2<br><br>Может работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами                                                     | Знать: классификацию ПО: статистические, графические, редакторы формул<br>Уметь: загружать данные, строить графики, проводить t-критерий, корреляцию; создавать рисунки для публикаций; управлять библиографией.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                |                                                                                                               |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                               |                                                                                                             | Владеть: навыками работы с различными вариантами программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции | ПК-9 Способен участвовать в организации и управлении работой лаборатории клинической лабораторной диагностики | <p>ПК-9 ПК-9.2</p> <p>Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> | <p>Знать: перечень учётной медицинской документации; правила оформления и сроки хранения; требования стандартов.</p> <p>Уметь: заполнять бумажные и электронные формы без ошибок; вносить результаты исследований в лабораторную информационную систему; формировать отчёты по заявкам врачей.</p> <p>Владеть: навыками работы в типовой ЛИС; навыками шифрования и защиты учётных записей; ведения электронного документооборота внутри лаборатории</p> |

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин и практик: "Государственная итоговая аттестация".

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения\ профессионального образования и дополнительного профессионального образования, научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: клиническоу лабораторной диагностики; медик-биологических исследований, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере управления персоналом организации);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных, биотехнологических и биотехнических технологий);

В рамках освоения программ сспециалитета/бакалавриата/магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

медицинский;

организационно-управленческий;

научно-прозводственный;

проектный;

педагогический;

научно-исследовательский;

**3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость практики составляет 20 зачетных единицы, 720 академических часа.

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

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой .

| <b>Всего</b> | <b>Контактная работа (аудиторная) работа /<br/>практическая подготовка</b> | <b>Самостоятельная работа</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>720</b>   | <b>240</b>                                                                 | <b>480</b>                    |

**4. Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с  
указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов**

**4.1. Разделы практики и трудоемкость  
в академических часах**

| <b>Разделы /<br/>темы практики</b> | <b>Общая<br/>трудоемкость (в<br/>часах)</b> | <b>Контактная работа</b> | <b>Самостоятельная работа</b> | <b>Формы текущего контроля</b>        |
|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                   | <b>18</b>                                   | <b>9</b>                 | <b>9</b>                      |                                       |
| Тема 1.1.                          | 18                                          | 9                        | 9                             | практическая работа,<br>собеседование |
| <b>Раздел 2.</b>                   | <b>534</b>                                  | <b>177</b>               | <b>357</b>                    |                                       |
| Тема 2.1.                          | 534                                         | 177                      | 357                           | практическая работа,<br>собеседование |
| <b>Раздел 3.</b>                   | <b>168</b>                                  | <b>54</b>                | <b>114</b>                    |                                       |
| Тема 3.1.                          | 168                                         | 54                       | 114                           | доклад                                |
| <b>ВСЕГО:</b>                      | <b>720</b>                                  | <b>240</b>               | <b>480</b>                    |                                       |

#### 4.2. Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| Наименование раздела (темы) практики | Содержание раздела (темы)                                                                                                                                    | Код компетенций                         |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b>                     | <b>Планирование экспериментальных исследований</b>                                                                                                           | <b>ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9</b> |
| Тема 1.1.                            | Представление об определенной технологии лабораторных исследований                                                                                           | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9        |
| <b>Раздел 2.</b>                     | <b>Проведение экспериментальной работы</b>                                                                                                                   | <b>ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9</b> |
| Тема 2.1.                            | Статистические методы и критерии проверки выдвинутых гипотез: дисперсионный, факторный, корреляционный анализ, параметрические и непараметрические критерии. | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9        |
| <b>Раздел 3.</b>                     | <b>Подготовка ВКР</b>                                                                                                                                        | <b>ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9</b> |
| Тема 3.1.                            | Работа с литературой и нормативными документами, регламентирующими написание ВКР, написание ВКР.                                                             | ОПК-4,ОПК-5,ПК-10,ПК-6,ПК-7,ПК-9        |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименования</b>                                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: учебно-методическое пособие / Авторы-составители Набиуллина Р.М., Мухаметзянова З.Р., Мустафин И.Г. – Казань: КГМУ, 2023. – 42 с. |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| №         | Перечень разделов и тем                                                                                                                                      | Тип занятия<br>(Л, П, С) | Перечень компетенций и этапы их формирования |       |       |      |      |      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|-------|-------|------|------|------|
|           |                                                                                                                                                              |                          | ОПК-4                                        | ОПК-5 | ПК-10 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-9 |
| Раздел 1. |                                                                                                                                                              |                          |                                              |       |       |      |      |      |
| Тема 1.1. | Представление об определенной технологии лабораторных исследований                                                                                           | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
| Раздел 2. |                                                                                                                                                              |                          |                                              |       |       |      |      |      |
| Тема 2.1. | Статистические методы и критерии проверки выдвинутых гипотез: дисперсионный, факторный, корреляционный анализ, параметрические и непараметрические критерии. | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
| Раздел 3. |                                                                                                                                                              |                          |                                              |       |       |      |      |      |
| Тема 3.1. | Работа с литературой и нормативными документами, регламентирующими написание ВКР, написание ВКР.                                                             | Практическое занятие     | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |
|           |                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа   | +                                            | +     | +     | +    | +    | +    |

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

| Перечень компетенций                                                                                                                                                                                                                                                           | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения (ИД) компетенции                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                            | Форма оценочных средств | Критерий оценивания результатов обучения (дескрипторы)                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                            |                         | Результат не достигнут (менее 70 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                  | Результат минимальный (70-79 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                | Результат средний (80-89 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                        | Результат высокий (90-100 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | ОПК-4 ОПК-4.1<br>Определяет новые области исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении                                                                                                             | Знать: Современное состояние состояние биохимических и физико-химических методов анализа в здравоохранении; критерии актуальности и научной новизны; перечень нерешённых проблем в клинической и лабораторной диагностике. | собеседование           | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                                       | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает основные положения, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                | Уметь: Анализировать научную литературу и патентные базы; выявлять противоречия и «белые пятна» в существующих технологиях; формулировать проблемный вопрос и обосновывать перспективность нового направления.             | практическая работа     | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                               | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                | Владеть: Методами поиска и критического анализа информации; навыками построения проблемного поля исследования; приёмами технико-экономического обоснования новой области разработки.                                       | доклад                  | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-4 ОПК-4.2<br>Организовывает и проводит научные исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности | Знать: Логика постановки научной задачи; классификацию методов биохимических и физико-химических исследований; принципы статистической обработки данных.                                                                   | собеседование           | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                                       | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает основные положения, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                | Уметь: Формулировать гипотезу, цель и задачи; составлять план эксперимента; выбирать адекватные методы анализа;                                                                                                            | практическая работа     | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                               | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            | собирать и первично обрабатывать данные; использовать статистические пакеты; готовить презентацию                                                                                          |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            | Владеть: Навыками постановки эксперимента; методами обработки; умением безопасно работать с конфиденциальными данными (шифрование, пароли, локальное хранение); навыками публичной защиты. | доклад              | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
| <b>ОПК-5</b><br>Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека | <b>ОПК-5 ОПК-5.1</b><br>Организовывает и осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека | Знать: Ключевые метаболические пути, сигнальные каскады; современные клеточные технологии; нормативные требования к работе с биоматериалом.                                                | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает основные положения, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            | Уметь: Разрабатывать дизайн прикладного исследования; подбирать клеточную модель; выполнять лабораторные этапы                                                                             | практическая работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            | Владеть: Техниками работы с культурой клеток; методами оценки жизнеспособности; навыками пробоподготовки для биохимического анализа                                                        | доклад              | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
|                                                                                                                                                                                                              | <b>ОПК-5 ОПК-5.2</b> Оценивает прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека                        | Знать: критерии качества экспериментальной работы; правила валидации методов; требования к протоколам исследований                                                                         | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает основные положения, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            | Уметь: проводить экспертизу протокола проекта; выявлять методические ошибки и систематические погрешности; сравнивать полученные результаты с                                              | практическая работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        | литературными<br>референсными<br>данными                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        | Владеть: навыками<br>рецензирования;<br>методами оценки<br>корректности<br>статистической<br>обработки; умением<br>составлять заключение<br>о соответствии проекта<br>заявленным целям и<br>стандартам качества                                                 | доклад              | низкая наглядность и<br>презентабельность<br>оформления; тема не<br>раскрыта, терминология<br>использована не в<br>полной мере,<br>теоретический материал<br>научно не<br>аргументирован;<br>сообщение не содержит<br>выводы по<br>рассмотренному<br>вопросу; не даны ответы<br>на вопросы слушателей | низкая наглядность и<br>презентабельность оформления;<br>тема раскрыта, терминология<br>использована не в полной мере,<br>теоретический материал научно<br>аргументирован; сообщение не<br>содержит выводы по<br>рассмотренному вопросу; ответы<br>на вопросы слушателей даны без<br>ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и<br>презентабельность<br>оформления; тема раскрыта,<br>терминология использована<br>корректно, теоретический<br>материал научно<br>аргументирован; сообщение<br>содержит выводы по<br>рассмотренному вопросу; даны<br>развернутые ответы на вопросы<br>слушателей со ссылками на<br>пройденные темы | высокая наглядность и<br>презентабельность<br>оформления; тема<br>раскрыта, терминология<br>использована корректно,<br>теоретический материал<br>научно аргументирован;<br>сообщение содержит<br>выводы по<br>рассмотренному вопросу;<br>даны развернутые ответы<br>на вопросы слушателей<br>со ссылками на<br>пройденные темы |
| <b>ПК-10</b><br>Способен проводить анализ<br>фенотипов (клинических,<br>морфологических,<br>физиологических,<br>биохимических,<br>иммунологических и других<br>признаков) и генотипов<br>пациентов с врожденными и<br>(или) наследственными<br>заболеваниями и их<br>родственников и пациентов<br>из групп риска, выявленных<br>при скрининге, с целью<br>диагностики наследственных<br>заболеваний | <b>ПК-10 ПК-10.1 Может<br/>оценивать и<br/>интерпретировать<br/>результаты клинических<br/>лабораторных<br/>исследований 4 категории<br/>сложности</b> | Знать: перечень<br>методов КС-4 (ПЦР,<br>ИФА, масс-<br>спектрометрия,<br>хроматография,<br>проточная<br>цитофлуориметрия);<br>аналитические<br>характеристики<br>(чувствительность,<br>специфичность);<br>референсные<br>интервалы и<br>критические значения    | собеседование       | Не знает основные<br>понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                                                | Знает частично основные<br>понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                                                   | Знает основные положения, но<br>не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                                                         | Знает и отвечает на<br>дополнительные вопросы<br>по основным понятиям и<br>терминам                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        | Уметь: анализировать<br>контрольные<br>материалы<br>(внутренний и<br>внешний контроль<br>качества); выявлять<br>отклонения, связанные<br>с преаналитикой,<br>аналитикой и<br>референсными<br>значениями                                                         | практическая работа | Использование<br>неадекватного примера<br>без ссылок на<br>полученные в курсе<br>знания                                                                                                                                                                                                               | Использование<br>малосоответствующего примера<br>без ссылок на полученные в<br>курсе знания                                                                                                                                                                                                                    | Использование адекватного<br>примера, без ссылок на<br>научное объяснение своей<br>точки зрения                                                                                                                                                                                                                          | Использование<br>адекватного примера,<br>ссылки на научное<br>объяснение своей точки<br>зрения имеются                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        | Владеть: навыками<br>оценки<br>метрологической<br>прослеживаемости;<br>интерпретации<br>результатов с учётом<br>клинического<br>контекста; оформления<br>заключения для врачей<br>(референсные<br>значения, единицы<br>измерения,<br>биологические<br>вариации) | доклад              | низкая наглядность и<br>презентабельность<br>оформления; тема не<br>раскрыта, терминология<br>использована не в<br>полной мере,<br>теоретический материал<br>научно не<br>аргументирован;<br>сообщение не содержит<br>выводы по<br>рассмотренному<br>вопросу; не даны ответы<br>на вопросы слушателей | низкая наглядность и<br>презентабельность оформления;<br>тема раскрыта, терминология<br>использована не в полной мере,<br>теоретический материал научно<br>аргументирован; сообщение не<br>содержит выводы по<br>рассмотренному вопросу; ответы<br>на вопросы слушателей даны без<br>ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и<br>презентабельность<br>оформления; тема раскрыта,<br>терминология использована<br>корректно, теоретический<br>материал научно<br>аргументирован; сообщение<br>содержит выводы по<br>рассмотренному вопросу; даны<br>развернутые ответы на вопросы<br>слушателей со ссылками на<br>пройденные темы | высокая наглядность и<br>презентабельность<br>оформления; тема<br>раскрыта, терминология<br>использована корректно,<br>теоретический материал<br>научно аргументирован;<br>сообщение содержит<br>выводы по<br>рассмотренному вопросу;<br>даны развернутые ответы<br>на вопросы слушателей<br>со ссылками на<br>пройденные темы |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ПК-10 ПК-10.2 Способен<br/>проводить КК<br/>лабораторных<br/>исследований</b>                                                                       | Знать: правила<br>организации<br>внутрилабораторного<br>контроля качества<br>(ВЛК); правила работы<br>с контрольными<br>материалами; правила<br>участия в Федеральной                                                                                           | собеседование       | Не знает основные<br>понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                                                | Знает частично основные<br>понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                                                   | Знает основные положения, но<br>не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                                                         | Знает и отвечает на<br>дополнительные вопросы<br>по основным понятиям и<br>терминам                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   | системе внешней оценки качества (ФСВОК)                                                                                                                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   | Уметь: готовить контрольные образцы; строить контрольные карты; анализировать серии и выявлять систематические и случайные ошибки                                      | практическая работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   | Владеть: навыками расчёта среднего, СКО, CV; навыками ведения журналов ВЛК; умением принимать управленческое решение (остановка серии, перекалибровка, ремонт прибора) | доклад              | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
| <b>ПК-6</b><br>Способен разрабатывать и выполнять клинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий | <b>ПК-6 ПК-6.2</b> Может оформлять результаты научных исследований (отчёт, научные статьи, тезисы докладов) и выступать с докладами и сообщениями | Знать: структуру отчёта о НИР, правила подготовки научной статьи, требования к тезисам; правила цитирования и список литературы по ГОСТ; принципы публичной защиты     | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает основные положения, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   | Уметь: оформлять таблицы, графики, схемы согласно требованиям журнала; писать введение, методы, результаты, обсуждение; готовить презентацию и доклад                  | практическая работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                    | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                                                                                                                                                                                  | Использование адекватного примера, ссылки на научное объяснение своей точки зрения имеются                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   | Владеть: навыками работы с программами обработки текстовой, графической информации; навыками тайм-менеджмента выступления; приёмами ответа на вопросы аудитории        | доклад              | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |
| <b>ПК-7</b><br>Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии                                                                                                                                      | <b>ПК-7 ПК-7.1</b> Способен планировать и выполнять поисковые научные исследования в области медицины и биологии                                  | Знать: виды поисковых исследований (скрининговые, пилотные, сравнительные, корреляционные); методы формирования выборки; основы доклинических и                        | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                            | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           | Знает основные положения, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                           | Знает и отвечает на дополнительные вопросы по основным понятиям и терминам                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|                                                                                                             |                                                                                                      | клинических исследований (I-IV фазы – в рамках компетенции)                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Уметь: формулировать поисковый вопрос; рассчитывать минимальный размер выборки; выбирать метод рандомизации и ослепления; составлять протокол поискового исследования.                                                                                                              | практическая работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Владеть: навыками работы с биобанками и базами данных; методами разведочного анализа данных; навыками регистрации исследования                                                                                                                                                      | доклад              | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей                          |  |  |  |  |
|                                                                                                             | <b>ПК-7 ПК-7.2 Может работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами</b>        | Знать: классификацию ПО: статистические, графические, редакторы формул                                                                                                                                                                                                              | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Уметь: загружать данные, строить графики, проводить t-критерий, корреляцию; создавать рисунки для публикаций; управлять библиографией.                                                                                                                                              | практическая работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Владеть: навыками работы с различными вариантами программного обеспечения                                                                                                                                                                                                           | доклад              | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей                          |  |  |  |  |
| <b>ПК-9</b><br>Способен участвовать в организации и управлении работой лабораторной клинической диагностики | <b>ПК-9 ПК-9.2 Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</b> | Знать: перечень учётной медицинской документации; правила оформления и сроки хранения; требования стандартов.                                                                                                                                                                       | собеседование       | Не знает основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Уметь: заполнять бумажные и электронные формы без ошибок; вносить результаты исследований в                                                                                                                                                                                         | практическая работа | Использование неадекватного примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  |                     | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы |                     | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           |                     | Знает основные положения, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  |                     | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы |                     | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Знает частично основные понятия и термины                                                                                                                                                                                                                                           |                     | Знает основные положения, но не в полной мере                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  |                     | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                      | Использование малосоответствующего примера без ссылок на полученные в курсе знания                                                                                                                                                                                                  |                     | Использование адекватного примера, без ссылок на научное объяснение своей точки зрения                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |

|  |  |                                                                                                                                                |        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | лабораторную информационную систему; формировать отчёты по заявкам врачей.                                                                     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |  | Владеть: навыками работы в типовой ЛИС; навыками шифрования и защиты учётных записей; ведения электронного документооборота внутри лаборатории | доклад | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема не раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно не аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; не даны ответы на вопросы слушателей | низкая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована не в полной мере, теоретический материал научно аргументирован; сообщение не содержит выводы по рассмотренному вопросу; ответы на вопросы слушателей даны без ссылок на пройденные темы | хорошая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы | высокая наглядность и презентабельность оформления; тема раскрыта, терминология использована корректно, теоретический материал научно аргументирован; сообщение содержит выводы по рассмотренному вопросу; даны развернутые ответы на вопросы слушателей со ссылками на пройденные темы |

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

#### **1 уровень – оценка знаний**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— **собеседование;**

#### **Примеры заданий:**

литературный обзор по выбранной теме

#### *Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – обзор в полной мере раскрывает тему, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы, рассказывает; рассказывает, практически не заглядывая в текст. «Хорошо» (80-89 баллов) – обзор раскрывает тему, но требует дополнений, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – обзор раскрывает тему, но требует дополнений, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – обзор не раскрывает тему, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.

#### **2 уровень – оценка умений**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— **практическая работа;**

#### **Примеры заданий:**

демонстрация навыков проведения экспериментальных исследований по выбранной теме

#### *Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, с научной аргументацией полученных результатов. «Хорошо» (80-89 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, с научной аргументацией полученных результатов при наличии дополнительных наводящих вопросов. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – обучающийся самостоятельно, качественно выполнил задание; грамотно и правильно оценил результат, но не аргументирован научно, либо не грамотно и правильно оценил результат, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – обучающийся не выполнил задание; не смог правильно оценить результат, с научной аргументацией полученных результатов.

#### **3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде навыков используются следующие типы контроля:

— **доклад, презентация;**

#### **Примеры заданий:**

выступление на конференции

#### *Критерии оценки:*

«Отлично» (90-100 баллов) – выступление, получившее по всем критериям (содержание, структура и оформление) отлично, либо баллы по блокам превышают отметку отлично, не же ли иные. «Хорошо» (80-89 баллов) – выступление, получившее по всем критериям (содержание, структура и оформление) хорошо, либо баллы по блокам превышают отметку хорошо, не же ли иные. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – выступление, получившее по всем критериям (содержание, структура и оформление) удовлетворительно, либо баллы по блокам превышают отметку удовлетворительно, не же ли иные. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – выступление, получившее по всем критериям (содержание, структура и оформление) неудовлетворительно, либо баллы по блокам превышают отметку неудовлетворительно, не же ли иные.

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

Процедура оценивания результатов обучения осуществляется на основе Положения Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущему контролю успеваемости (далее – ТКУ) подлежат все виды учебной деятельности студентов по практике: контактная работа, самостоятельная работа, работа на образовательном портале.

ТКУ проводится преподавателем, прикрепленным для реализации образовательной программы в конкретной академической группе или преподавателем, ответственным за виды учебной деятельности обучающихся.

ТКУ по практике подлежат:

доклад

практическая работа

собеседование

Оценка ТКУ студентов по отдельной теме выражается по 10-балльной шкале.

Оценка успеваемости студентов по модульной контрольной работе (модулю) выражается в 100-балльной шкале.

Оценка обязательно отражается в учебном журнале.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты ТКУ за весь период практики и применяется балльно-рейтинговая система, утвержденная Положением Казанского ГМУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Итоговая (рейтинговая) оценка включает: оценки по модулям (в 100-балльной шкале), текущие оценки (в 10-балльной шкале), оценку промежуточной аттестации (в 100-балльной шкале).

Промежуточная аттестация по практике:

зачет (практика)

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

### 7.1. Основная учебная литература

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : СПС «Консультант студента». <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430736.html</a> |

### 7.2. Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409176.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409176.html</a>                                                                                                                                                                        |
| 2 | Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415597.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415597.html</a>                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | Медицинская микология [Электронный ресурс] : руководство / В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков; под ред. В.Б. Сбойчакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008." – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408285.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970408285.html</a>                                                                                                                                                                                               |
| 4 | Руководство по иммуногистохимической диагностике опухолей человека [Текст] : монография / [С. В. Петров и др.] ; под ред.: С. В. Петрова, Н. Т. Райхлина ; Респ. клинич. онколог. диспансер М-ва здравоохранения Респ. Татарстан, Обществ. противораковый фонд Респ. Татарстан [и др.]. - 4-е изд., доп. и перераб. - Казань : [б. и.], 2012. - 623, [1] с. – Режим доступа : СПС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970433454-0019/005.html">http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970433454-0019/005.html</a> |

### 7.3. Периодическая печать

| № пп. | Наименование                                           |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 1     | Бюллетень экспериментальной биологии и медицины        |
| 2     | Вестник современной клинической медицины               |
| 3     | Генетика                                               |
| 4     | Казанский медицинский журнал                           |
| 5     | Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения практики**

1. Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ  
[http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru](http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) <https://lib-kazangmu.ru/>
3. Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/cgi-bin/mb4x>
5. Портал научных журналов «Эко-вектор» <https://journals.eco-vector.com/>
6. Электронные периодические издания ИВИС <http://eivis.ru>
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (Доступ с компьютеров интернет-зала библиотеки. Онлайн-версия)  
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home>
8. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
9. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
11. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
12. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb>
13. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
14. Медицинские журналы и статьи (PubMed) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению практики**

### **Рекомендации по подготовке к практике.**

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов.**

основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий и категорий, а также содержания основных проблемне ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка (особенно научно-популярные издания, в которых многие вопросы рассматриваются в более удобной для понимания форме) использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, рефератах и письменных работах – это развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу аргументировано излагать свою точку зрения – каждый имеет право на собственное мнение, но точкой зрения это мнение становится, только если оно корректно и убедительно обосновано соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью

### **Рекомендации по работе на образовательном портале.**

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

### **Рекомендации по работе с искусственным интеллектом**

В процессе реализации дисциплины преподаватели и обучающиеся вправе применять технологии искусственного интеллекта (далее – ИИ) в соответствии с установленными требованиями и основополагающими принципами, закрепленными в локальном нормативном акте «Политика использования искусственного интеллекта в образовательном процессе ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России». Кафедра исходит из понимания ИИ как инструмента интеллектуальной поддержки преподавателей и обучающихся, используемого для поиска научной литературы, выявления векторов современных исследований, структурирования информации и выдвижения идей.

Созданные ИИ текстовые материалы, включая презентации, тестовые задания, ситуационные задачи и иные аналогичные форматы, не подлежат непосредственному использованию без последующего критического анализа содержания и верификации. Преподаватели и обучающиеся обязаны декларировать факт использования технологий ИИ при подготовке материалов, сопровождая его указанием использованных текстовых запросов и конкретных моделей ИИ. В ходе учебных занятий необходимо проводить обсуждение возможных путей доработки, уточнения и трансформации материала, созданного ИИ, с целью его адаптации к образовательным задачам.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ, созданный на платформе LMS MOODLE. Дистанционный курс в составе образовательного портала содержит в себе лекции, презентации, задания, тесты, ссылки на учебный материал и другие элементы.
2. Операционная система семейства Windows или Astra Linux
3. Пакет офисных приложений MS Office или R7 офис
4. Интернет браузер отечественного производителя
5. Библиотечная система ИРБИС

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

### **Перечень рекомендованных моделей искусственного интеллекта**

1. GigaChat 4.0
2. YandexGPT 4 Pro
3. Kandinsky 3.1

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике**

|                                                       |                                                                                                                            |                                      |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Производственная практика<br>(Преддипломная практика) | Учебные аудитории №319,330,331<br>стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, лабораторное оборудование | 420015, г. Казань, ул. Толстого 6/30 |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|