

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное учреждение  
«**Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова**»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Института медицинского образования  
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»  
Минздрава России  
Е.В. Пармон  
«30» августа 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По производственной  
практике

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

(наименование практики)

**магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология**

(код специальности и наименование)

Профиль  
Факультет

**Медицинские лабораторные исследования**

**лечебный факультет**

(наименование факультета)

Кафедра

**лабораторной медицины с клиникой**

(наименование кафедры)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Форма обучения</b>                 | <b>очно-заочная</b>                         |
| <b>Курс</b>                           | <b>1-3 курсы</b>                            |
| <b>Семестр</b>                        | <b>1-5 семестры</b>                         |
|                                       |   |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b> | <b>зачет с оценкой – 1,2,3,4,5 семестры</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>  | <b>1368/38 (час/зач. ед.)</b>               |

Санкт-Петербург  
2024

Рабочая программа по производственной практике «Научно-исследовательская работа» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 934 и учебным планом.

### СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| № п/п | Фамилия, имя, отчество        | Ученая степень, звание | Занимаемая должность   | Место работ                                    |
|-------|-------------------------------|------------------------|--|--|
| 1.    | Вавилова Татьяна Владимировна | д.м.н.                 | Заведующий кафедрой лабораторной медицины с клиникой                             | ФГБУ «НИМЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |
| 2.    | Жиленкова Юлия Исмаиловна     | к.м.н.                 | Доцент кафедры лабораторной медицины с клиникой                                  | ФГБУ «НИМЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |
| 3.    | Кухарчик Галина Александровна | д.м.н.                 | Заместитель директора по учебной и методической работе ИМО                       | ФГБУ «НИМЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |
| 4.    | Овечкина Мария Андреевна      | к.м.н.                 | Заведующий учебно-методическим отделом Центра развития образовательной среды ИМО | ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |
| 5.    | Петрова Наталья Николаевна    | д.м.н.                 | Заведующий Центром развития образовательной среды ИМО                            | ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа по производственной практике «Научно-исследовательская работа» рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры лабораторной медицины с клиникой.

Рабочая программа по производственной практике «Научно-исследовательская работа» рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «16» мая 2023 г., протокол № 07/2023.

Внесение изменений и дополнений в рабочую программу по производственной практике «Научно-исследовательская работа» рассмотрены и одобрены на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «27» августа 2024 г., протокол № 05/01/2024.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель** производственной практики «Научно-исследовательская работа» состоит в получении магистрами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области медицинских лабораторных исследований, в формировании заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистров к научно-исследовательской деятельности, а также к написанию выпускной квалификационной работы.

### **Задачи практики:**

- формирование навыков планирования, организации и проведения научного исследования по актуальной проблеме в области медицинских лабораторных исследований;
- развитие умений формулировать новые задачи, возникающие в ходе исследования;
- формирование навыков выбора, обоснования и освоения методов, адекватных поставленной цели; обработки и критической оценки результатов исследований
- приобретение навыков освоения новых моделей, методов исследования, разработки новых методических подходов;
- развитие умений подготовки и оформления научных публикаций, отчетов, докладов;
- сбор и анализ научной информации по проблеме с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации;
- участие в семинарах и конференциях;
- приобретение навыков работы в научно-исследовательских и клинико-диагностических лабораториях.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» относится к Блоку 2 «Практики». Теоретической основой для освоения практики «Научно-исследовательская работа» являются дисциплины учебного плана подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики «Научно-исследовательская работа» у обучающегося формируются следующие универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенций:

| Компетенция   | Индикатор  | Показатели достижения освоения компетенции  | Оценочные средства  |
|---|--|---|---|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними | Знает: основные принципы стандартизации и оценки качества лабораторных исследований для научно-исследовательской работы   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: анализировать проблемную ситуацию при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | УК-1.2.<br>Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации   | Знает: теоретические основы различных вариантов медицинских лабораторных исследований, особенности методов  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: формулировать цели и выбирать варианты решения проблемных ситуаций при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей                       | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | УК-1.3 Оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации  | Знает: основные особенности использования различных вариантов лабораторных исследований в научно-исследовательской работе   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемных ситуаций при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1.<br>Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | Знает: этапы проведения научно-исследовательской работы   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: разрабатывать научно-исследовательский проект, который основан на проведении лабораторного эксперимента/использовании лабораторных методов исследования                          | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | УК-2.2.<br>Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности и их реализации   | Знает: принципы проведения лабораторного эксперимента   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: планировать проведение лабораторного эксперимента в рамках работы над научно-исследовательским проектом  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | УК-2.3 Публично представляет результаты проекта  | Знает: последовательность действий осуществления эксперимента с применением современных информационных методов и структуру описания результатов   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: последовательно рассказывать об этапах   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели  |  | проведения лабораторных экспериментов, делать презентации по результатам научного анализа и их интерпретировать   | Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация  |
|   | УК-3.1. Планирует и организует работу команды в рамках достижения поставленной цели  | Знает: особенности этапов лабораторного исследования и меры по обеспечению качества на каждом этапе   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: планировать и организовывать работу коллектива для обеспечения необходимого уровня качества на всех этапах лабораторного исследования в рамках научно-исследовательской работы | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | УК-3.2. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды  | Знает: принципы работы с источниками информации   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: организовывать дискуссии по заданной теме, обладает навыками критического анализа получаемой информации  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон   | Знает: принципы делового этикета  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: использовать принципы делового этикета для решения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Составляет, переводит академические и профессиональные тексты (рефераты, обзоры, статьи и т.д.)   | Знает: лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка)                                  |
| Умеет: создавать и редактировать тексты профессионального и социально значимого содержания на иностранном языке средствами ИКТ, анализировать тексты профессионального содержания на иностранном языке, вести дискуссии на иностранном языке, взаимодействовать с обществом, общностью, коллективом, партнерами |  |   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | УК-4.2<br>Представляет результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях        | Знает: способы и методы представления результатов анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | конференциях, публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат, на государственном языке РФ или иностранном языке                            | Умеет: представлять результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат, на государственном языке РФ или иностранном языке | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | УК-4.3 Использует современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке | Знает: современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | использует современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке        | Умеет: использует современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности | ОПК-1.3 Способен использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области биологии.                   | Знает: основные методы анализа данных и используемое соответствующее программное обеспечение, основные базы медико-биологических данных.  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: составлять план обработки данных для решения профессиональных задач, использовать основные базы медико-биологических данных для научного поиска, планирования исследований, прочей медицинской информации                    | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры                           | ОПК-2.1 Применяет фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач                       | Знает: актуальные проблемы и тенденции развития лабораторной медицины в решении различных научных задач   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: применять полученные знания о возможностях использования различных лабораторных маркеров, лабораторных методов исследования при решении фундаментальных и прикладных вопросов медицины                                       | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности | ОПК-4.1 Способен планировать мероприятия с учетом экологической и биологической безопасности, а также с учетом технологических процессов | Знает: законодательные и подзаконные нормативными правовые акты в области экологической и биологической безопасности; экологическое нормирование; порядок проведения экологической экспертизы территорий и акваторий, технологических производств; принципы лицензирования, сертификации проведения экспертизы производств; порядок проведения технического расследования причин аварий, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий; методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ОПК-4.2 Способен участвовать в мероприятиях по экологической экспертизе технологических процессов  | Знает: принципы формирования и подачи заявки для проведения экологической экспертизы технологических процессов.   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: проводить комплексный подход анализа технологических процессов.  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ОПК-4.3 Способен участвовать в проведении биологических методов оценки экологической и биологической безопасности                        | Знает: методы проведения биологической экспертизы в оценке экологической и биологической безопасности.  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: проводить анализ и аргументировать выбранный метод проведения биологической экспертизы в определенных технологических условиях; интерпретировать полученные результаты.  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной  | ОПК-5.3 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной   | Знать: современные технологии в области медицинских лабораторных исследований   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов  | деятельности   | Уметь: использовать современные технологии в области медицинских лабораторных исследований   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональным и базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок                               | ОПК-6.1<br>Использует современные компьютерные технологии в работе с профессиональным и базами данных  | Знает: основные типы исходных данных и специфику их получения в ходе проведения лабораторных исследований  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: корректировать ошибки в исходных данных и переводить данные в машинно-читаемые форматы, пользоваться пакетами программ для обработки данных                               | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | ОПК-6.2 Проводит статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретирует результаты для решения профессиональных задач | Знает: основы статистического анализа лабораторных (медицинских) баз данных  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ (Statistica, SPSS, Medcalc и др.) и интерпретировать результаты для решения профессиональных задач | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | ОПК-6.3<br>Применяет современные компьютерные технологии при представлении результатов новых разработок                                      | Знает: способы графического и текстового представления результатов моделирования для разной целевой аудитории  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: использовать библиотеки программ для графической и текстовой визуализации   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и | ОПК-7.2 Способен оформлять научные публикации, отчеты, патенты и доклады, проводить семинары   | Знает: особенности и методические приемы организации разных форм учебных занятий, в том числе семинарского типа  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: проектировать, организовывать и оценивать учебные занятия семинарского типа   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | ОПК-7.3<br>Обеспечивает меры производственной безопасности при   | Знает: меры лабораторной безопасности при работе с биологическим материалом  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи   | решении конкретной задачи  |   | презентация   |
|   |  | Умеет: обеспечить безопасность работы при проведении медицинских лабораторных исследований  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности | ОПК-8.1 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности | Знает: типы современной аппаратуры и техники для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: пользоваться современной исследовательской аппаратурой и вычислительной техникой   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ОПК-8.2 Способен использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности                   | Знает: основные методы автоматизации сбора и анализа информации, выявления связи между количественными переменными, сравнения групп по качественным признакам с использованием пакетов программ.  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: пользоваться пакетами программ Excel, STATISTICA и др. для статистического анализа данных  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ОПК-8.3 Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач           | Знает: основные тенденции развития технологий и методов для проведения медицинских лабораторных исследований  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: работать с новыми лабораторными методами исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ПК-2 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских  | ПК-2.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе выполнения научно-  | Знает: актуальные проблемы и тенденции развития в выбранной научной области лабораторных исследований   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| задач в выбранной области биологии  | исследовательской работы, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными  | Умеет: применять полученные знания в выбранной научной области лабораторных исследований  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-2.2 Определяет возможные направления развития и перспективы исследования на основе полученных результатов научно-исследовательской работы | Знает: особенности лабораторных методов исследования, лабораторных технологий и лабораторных маркеров в зависимости от целей и задач исследования                                 | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: проводить анализ полученных результатов лабораторных исследований в рамках научно-исследовательской работы   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-2.3 Выбирает методы для решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии   | Знает: методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области медицинских лабораторных исследований  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| Умеет: выбирать методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области медицинских лабораторных исследований |  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация               |   |
| ПК-3 Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры | ПК-3.2 Владеет навыками использования компьютерных технологий в биологии   | Знать: компьютерные технологии и их использование лабораторной медицине   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Уметь: применять компьютерные технологии в лабораторной медицине в соответствии с профилем исследований   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-3.3 Принимает участие в научных дискуссиях и представляет результаты, полученные в исследованиях  | Знает: способы представления результатов исследования на профессиональных мероприятиях  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций, а также в научных дискуссиях   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ПК-4 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-               | ПК-4.1 Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию                                      | Знает: основные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ научно-исследовательского характера; нормативно-правовую базу, регламентирующую организацию проведения | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| исследовательских и лабораторных работ  | проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo   | научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro   |   |
|   |   | Умеет: составить план исследования in vitro с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-4.2 Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ | Знает: нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Умеет: осуществлять поиск, отбор, анализ и применение нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ПК-5 Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов | ПК-5.1 Проводит лабораторные исследования с использованием клеточных культур  | Знает: направления научных исследований в области лабораторной медицины; правила проведения научного исследования по актуальной проблеме; порядок обработки и критической оценки результатов исследований                | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Умеет: обосновывать цели научного исследования, формулировать задачи; осуществлять выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; работать с научной информацией с использованием новых технологий | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-5.2 Осуществляет контроль качества проводимых исследований   | Знать: основы научных исследований и доказательной медицины в области медицинских лабораторных исследований  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Уметь: организовывать научно-исследовательскую деятельность, обеспечивать контроль качества проводимых исследований и оценивать достоверность полученных результатов   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-5.3 Проводит статистическую обработку результатов  | Знает: основные типы исходных данных (количественных, качественных) и специфику их сбора   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Умеет: корректировать ошибки в исходных данных и   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  | переводить данные в машинно-читаемые форматы, пользоваться специализированными языками программирования высокого уровня и пакетами программ для обработки данных  | Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация  |
| ПК-6 Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений | ПК-6.1 Выбирает лабораторный метод в соответствие с целью и задачами исследования  | Знает: методы осуществления научных и лабораторных исследований, виды современных технологических решений   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: осуществлять выбор, обоснование и применение методов, адекватных поставленной цели, с использованием современных технологических решений   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-6.2 Способен выполнять лабораторные исследования с использованием современной аппаратуры  | Знать: современные методы и технологии, используемые при проведении медицинских лабораторных исследований   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Уметь: выбирать необходимые лабораторные методы исследования для решения научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-6.3<br>Анализирует результаты и определяет направление и методологию дальнейших исследований в соответствие с целью и задачами исследования | Знает: методологические подходы в зависимости от цели и задач исследования; влияние различных факторов на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах на результаты исследования; современные лабораторные методы исследования | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: анализировать результаты с учетом факторов преаналитического, аналитического и постаналитического этапов; выбирать наиболее подходящие для решения конкретной профессиональной задачи методологический подход                          | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ

##### 4.1 Объем практики в академических часах

| Вид учебной работы                                | Трудоемкость                   |                                  | Семестры   |            |            |            |            |
|---|--------------------------------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|   | объем в зачетных единицах (ЗЕ) | объем в академических часах (АЧ) | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          |
| <b>Научно-исследовательская работа (НИР)</b>      | <b>34,25</b>                   | <b>1233</b>                      | <b>81</b>  | <b>261</b> | <b>189</b> | <b>513</b> | <b>189</b> |
| в том числе:                                      | -                              | -                                | -          | -          | -          |            |            |
| контактная работа                                 | 12,62                          | 456                              | 36         | 96         | 72         | 180        | 72         |
| самостоятельная работа                            | 21,63                          | 777                              | 45         | 165        | 117        | 333        | 117        |
| Из них на практическую подготовку*                | 20,7                           | 748                              | 50         | 158        | 115        | 310        | 115        |
| <b>Промежуточная аттестация – зачет с оценкой</b> | <b>3,75</b>                    | <b>135</b>                       | <b>27</b>  | <b>27</b>  | <b>27</b>  | <b>27</b>  | <b>27</b>  |
| <b>Общая трудоемкость</b>                         | <b>38</b>                      | <b>1368</b>                      | <b>108</b> | <b>288</b> | <b>216</b> | <b>540</b> | <b>216</b> |

\***Практическая подготовка (ПП)** - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

##### 4.2 Содержание практики, структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов

| Наименование раздела     | Содержание практики  | Трудоемкость (в часах), в том числе на ПП* | Формы контроля   |
|--------------------------|--|--|--|
| <b>НИР в 1 семестре</b>  | Знакомство обучающихся с программой практики, с требованиями при ее прохождении, с формой и содержанием отчетной документации, составление индивидуального плана практики. Определение мест практики. Знакомство с профильной организацией (базой практики) и правилами прохождения практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка. Планирование научной работы. Обоснование актуальности темы научного исследования. Формулирование цели и задач исследования. Совместно с научным руководителем подготовка аннотации выпускной квалификационной работы. Утверждение примерной темы НИР на заседании выпускающей кафедры; утверждение научного руководителя.<br>Организация и выполнение научного исследования, лабораторных экспериментов, сбор эмпирического и практического материала согласно целям и задачам НИР. | 108 из них на ПП- 50                       | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
| <b>НИР во 2 семестре</b> | Выполнение научного исследования, лабораторных экспериментов, сбор эмпирического и практического материала согласно целям и задачам НИР. Обработка и критический анализ полученных результатов в ходе выполнения НИР с использованием современных информационных технологий.<br>Постановка новых задач на основе полученных результатов, освоение новых методологических подходов для решения  | 288 из них на ПП-158                       | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |

| Наименование раздела | Содержание практики   | Трудоемкость (в часах), в том числе на ПП* | Формы контроля   |
|----------------------|---|--|--|
|                      | задач НИР.  |  |  |
| НИР в 3 семестре     | Выполнение научного исследования, лабораторных экспериментов, сбор эмпирического и практического материала согласно целям и задачам НИР. Обработка и критический анализ полученных результатов в ходе выполнения НИР с использованием современных информационных технологий.<br>Постановка новых задач на основе полученных результатов, освоение новых методологических подходов для решения задач НИР.  | 216 из них на ПП- 115                      | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
| НИР в 4 семестре     | Выполнение научного исследования, лабораторных экспериментов, сбор эмпирического и практического материала согласно целям и задачам НИР. Обработка и критический анализ полученных результатов в ходе выполнения НИР с использованием современных информационных технологий.<br>Постановка новых задач на основе полученных результатов, освоение новых методологических подходов для решения задач НИР.  | 540 из них на ПП- 310                      | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
| НИР в 5 семестре     | Выполнение научного исследования, лабораторных экспериментов, сбор эмпирического и практического материала согласно целям и задачам НИР. Обработка и критический анализ полученных результатов в ходе выполнения НИР с использованием современных информационных технологий.<br>Систематизация и обобщенный анализ, полученной в ходе НИР информации, сопоставление результатов с литературными данными. Формулирование заключения и выводов по результатам НИР. Подготовка текста выпускной дипломной работы | 216 из них на ПП- 115                      | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
|                      | <b>Общая трудоемкость</b>   | <b>1368 из них на ПП-748</b>               |  |

*\*Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы*

Выполнение научно-исследовательской работы структурировано по семестрам. Содержание научно-исследовательской работы в каждом семестре указывается в индивидуальном плане, который разрабатывается обучающимся совместно с научным руководителем, утверждается у заведующего кафедрой. По результатам выполнения НИР 4 и 5 семестров при необходимости уточняется план и корректируется тема выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа обучающегося включает:

- теоретическую работу;
- эмпирическое исследование;
- научные публикации, доклады и презентации по результатам своих исследований;
- подготовку выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практической подготовки;
- проведение научно-исследовательских работ в рамках приоритетных направлений

научно-исследовательской работы ФГБУ «НМИЦ им В.А. Алмазова» и профильных организаций, с которыми заключен договор о практической подготовке обучающихся и на базе которых могут быть проведены исследования по профилю образовательной программы;

- подготовка и публикация тезисов, докладов, материалов конференций и научных статей;
- предоставление итогов проделанной работы в виде рабочего варианта выпускной квалификационной работы и научных публикаций, оформленных в соответствии с представляемыми требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

### **4.3 Порядок организации практики**

Производственная практика НИР проводится в форме контактной работы обучающихся с руководителем(ями) практической подготовки и в форме самостоятельной работы. К самостоятельной работе (индивидуальной/групповой) относится выполнение заданий программы практики, в том числе индивидуального задания, анализ информационных источников, сбор дополнительной информации, обработка и систематизация собранного материала, подготовка отчетной документации.

Практика организуется в структурных подразделениях Центра Алмазова или в профильных организациях, с которыми заключен договор о практической подготовке обучающихся и на базе которых могут быть проведены научные исследования по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Для организации и проведения практической подготовки назначается руководитель практической подготовки из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ИМО, учебная нагрузка которого отражается в индивидуальном плане преподавателя кафедры (далее – руководитель практической подготовки от ИМО, руководитель практики).

Для организации и проведения практической подготовки обучающихся руководитель профильной организации, назначает работника (работников), ответственного за организацию и проведение практической подготовки (далее - ответственный работник).

Кандидатуры руководителей практической подготовки представляются заведующим кафедрой ИМО декану факультета на согласование.

После согласования с деканом факультета сведения о руководителе(-ях) практической подготовки передаются в отдел практик и трудоустройства, обучающихся Центра развития образовательной среды ИМО не позднее, чем за месяц до даты начала практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком.

При проведении практической подготовки в профильной организации руководителем по практической подготовке и руководителем по практической подготовке от профильной организации до начала проведения практической подготовки составляется совместный рабочий график (план) проведения практической подготовки

Периоды осуществления практик указываются в календарном учебном графике и графике учебного процесса на текущий учебный год.

При организации практической подготовки обучающиеся и работники Центра Алмазова обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка профильной организации/Центра Алмазова требования охраны труда и техники безопасности.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики, и при наличии договора о практической подготовке.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных

возможностей и состояния здоровья.

Направление обучающихся на практику оформляется приказом о направлении обучающихся на практику, в котором указываются наименование практики, место проведения практики для каждого обучающегося, сроки прохождения практики, руководитель практической подготовки из числа лиц профессорско-преподавательского состава ИМО.

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1 Организация текущего контроля

| Формы контроля  | Название раздела | Общее количество оценочных средств                               |
|---|------------------|--|
| Текущий контроль  | НИР 1 семестр    | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
|   | НИР 2 семестр    | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
|   | НИР 3 семестр    | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
|   | НИР 4 семестр    | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
|   | НИР 5 семестр    | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
| Промежуточная аттестация по практике 1, 2, 3, 4, 5 семестры - зачет с оценкой |                  | Мультимедийная презентация                                       |

Обучающиеся представляют руководителю практической подготовки отчетные материалы (дневник практики, индивидуальное задание, отзыв-характеристику и мультимедийную презентацию) не менее чем за день до дня промежуточной аттестации.

**Дневник практики** должен отражать самостоятельную работу обучающегося в период прохождения практики в рамках освоения заявленных в программе практики компетенций.

В течение всей практики обучающийся ежедневно производит записи в дневнике о проделанной работе. Каждая ежедневная запись в дневнике должна быть заверена подписью руководителя практики от профильной организации.

В дневнике указываются:

сведения о прохождении инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

- содержание работы в период практики в соответствии с индивидуальными заданиями;
- степень выполнения программы практики и индивидуальных заданий;
- выводы о том, в какой мере практика способствовала закреплению и углублению теоретических знаний, приобретению практических навыков;
- с какими видами работ ознакомился обучающийся, какие трудности возникли у него при прохождении практики;
- недостатки и упущения в организации практики (при наличии);
- предложения, направленные на улучшение организации проведения практики (при наличии).

Дневник практики после последней записи заверяется подписью ответственного работника профильной организации с расшифровкой ФИО, должности, звания и печатью.

**Индивидуальное задание.** По окончании практики обучающийся на основании дневника практики и других материалов вносит количественные данные в форму индивидуального задания. Обучающийся указывается полный перечень выполненных и освоенных практических навыков, в том числе отражаются результаты НИР. В



индивидуальном задании присутствуют лишь те предложенные наименования работ, которые были выполнены (в графе «выполнено» - не может быть прочерк или ноль). Если какую-то манипуляция/процедура студентом не выполнялась, ее удаляют из списка.

Графу «Оценивание результатов практики» заполняет ответственный работник профильной организации посредством выставления оценок.

**Отзыв (характеристика)** ответственного работника или руководителя профильной организации содержит данные о выполнении обучающимся программы практики, об отношении обучающегося к работе, об оценке его умений и навыков применять теоретические знания на практике или на той или иной работе. Деятельность обучающегося оценивается по следующим критериям: дисциплина, отношение к труду, сотрудникам профильной организации, освоение практических навыков (с интересом, прилежно, формально и т.д.), неосвоенные практические навыки, причины, общее впечатление о обучающемся.

В отзыве отмечается уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, умение применять на практике полученные знания, степень проявления инициативы и творчества, трудовая дисциплина, упущения и недостатки проводится анализ работы обучающегося (дисциплина, активность, степень закрепления и усовершенствования практических навыков и умений).

Отзыв (характеристика) подписывается ответственным работником и руководителем профильной организации (с расшифровкой ФИО, должности, звания) и заверяется печатью профильной организации.

При пропуске практики (по уважительной причине, подтвержденной документально), обучающийся допускается до прохождения практики в индивидуальные сроки.

В случае невыполнения программы практики и (или) установленных настоящим Положением требований обучающийся может быть отстранен от прохождения практики.

Обучающийся, не прошедший практику по неуважительной причине, в том числе в случае его отстранения от прохождения практики, может быть отчислен по инициативе Центра Алмазова в соответствии с локальными нормативными актами.

Прохождение практики в индивидуальные сроки организуется согласно графику, согласованному с ответственным работником профильной организации. В случае, если обучающимися практика не была пройдена в установленные индивидуальные сроки, обучающийся считается не выполнившим программу практики и учебный план.

В случае невыполнения предъявляемых требований обучающийся, находящийся на практике, может быть отстранен от прохождения практики. Обучающийся, отстраненный от практики или работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим программу практики. Невыполнение программы практики без уважительной причины признается невыполнением, обучающимся обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана, и является основанием для отчисления по инициативе Центра Алмазова в соответствии с локальными нормативными актами.

## 5.2 Организация промежуточной аттестации

### Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой

#### Этапы проведения промежуточной аттестации:

| Этапы | Вид задания                                     | Оценочные материалы  | Проверяемые индикаторы компетенции  |
|-------|---|--|---|
| 1     | Представление отчетной документации по практике | Дневник практики, отчет по практике, характеристика научного руководителя практики | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, |

|   |               |                            |  |
|---|---------------|----------------------------|--|
|   |               |                            | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3   |
| 2 | Устный доклад | мультимедийная презентация | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 |

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится непосредственно руководителями практической подготовки в сроки согласно приказа об организации практики.

К промежуточной аттестации допускается обучающийся, полностью выполнивший программу практики и представивший отчетные документы в соответствии с рабочей программой практики. Допуск до промежуточной аттестации осуществляет руководитель практической подготовки.

Промежуточная аттестация проводится в форме, установленной учебным планом (зачёт с выставлением оценок - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») в виде устного доклада с использованием мультимедийной презентации. Результаты промежуточной аттестации по практике вносятся в ведомость промежуточной аттестации и зачётную книжку обучающегося.

Итоговая оценка промежуточной аттестации по результатам прохождения практики выставляется с учетом дневника практики обучающегося о прохождении практики, отзыва (характеристики) ответственного работника или руководителя профильной организации.

Зачет складывается из двух этапов, основной из которых является устный доклад по НИР обучающегося сопровождаемый мультимедийной презентацией на заседании выпускающей кафедры. Руководитель НИР от профильной организации имеет право принимать участие в формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся вовремя НИР.

Мультимедийная презентация по результатам НИР предоставляется обучающимся не менее чем за день до дня промежуточной аттестации.

В случаях, если обучающийся участвовал в научных конференциях, симпозиумах, конгрессах, к отчету по практике прилагаются копия публикаций тезисов, копия программы конференции с выступлением обучающегося, сертификат победителя или участника научного конкурса.

Результатом выполнения практики НИР 4 семестра является рабочий вариант выпускной квалификационной работы (ВКР) оформленный надлежащим образом.

## Критерии оценивания

| Оценочные средства   | Критерии оценивания  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  | «Неудовл.»   | «Удовл.»   | «Хорошо»   | «Отлично»   |
| Мультимедийная презентация и устный доклад (структурированность материала; информативность; наглядность; умение докладывать, критически оценивать) | оформление мультимедийной презентации не выдержано в едином стиле, отсутствует наглядный материал и логика изложения, в тексте много грамматических ошибок; обучающийся не | оформление мультимедийной презентации не выдержано в едином стиле, присутствует много текста, которые не несет никакой значимой информации, количество наглядного материала не более 20 %; имеются | мультимедийная презентация оформлена хорошо, но присутствуют отклонения от единого стиля, есть акцентирование наиболее значимой информации, оформление не отвлекает от | мультимедийная презентация оформлена в едином стиле, выполнено акцентирование наиболее значимой информации, оформление не отвлекает от содержания; наглядный материал |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| результаты и выводы своей работы, вести дискуссию) | отвечает на вопросы по содержанию научно-исследовательской работы (методам, полученным результатам, выводам и т.п.). Ответы не соответствуют сути заданных вопросов | грамматические ошибки – более 5; в ответах на вопросы к докладу обучающийся показывает недостаточные знания закономерностей в области проведенных исследований, затрудняется в объяснении результатов собственных исследований. | содержания; наглядный материал составляет не менее 40 % от общего объема презентации, при ответах на вопросы к докладу демонстрируются глубокие и полные теоретические знания в области исследования, но обучающийся затрудняется объяснить отдельные факты из результатов собственных исследований. | (фотографии, рисунки, таблицы, диаграммы, графики и т.д.) составляет более 50 % всего объема презентации; отсутствуют грамматические ошибки, при ответах на вопросы по докладу демонстрируются глубокие и полные теоретические знания в области проведенных исследований. |
|--|---|---|--|---|

### **Примеры тем выпускных квалификационных работ по направлению подготовки «Биология» профиль «Медицинские лабораторные исследования»**

1. Роль ферритина сыворотки как предиктора летального исхода у пациентов отделений интенсивной терапии
2. Исследование маркеров острого повреждения почек после кардиохирургических вмешательств
3. Значимость высокочувствительного тропонина Т при внесердечных операциях
4. Исследование внеклеточных везикул в качестве маркеров тромботических осложнений
5. Исследование расчетных эритроцитарных индексов в качестве маркеров малой формы бета-талассемии.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся, в том числе при использовании дистанционных образовательных технологий. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

### **6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения практики**

#### **1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по программе практики:**

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

<http://moodle.almazovcentre.ru/>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

## **2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по программе практики:**

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» ([www.medlib.ru](http://www.medlib.ru))

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» ([www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru))

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"» (<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

## **3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения программы практики:**

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн МультиТран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение ([www.painstudy.ru](http://www.painstudy.ru))

US National Library of Medicine National Institutes of Health ([www.pubmed.com](http://www.pubmed.com))

Русский медицинский журнал ([www.rmj.ru](http://www.rmj.ru))

Министерство здравоохранения Российской Федерации ([www.rosminzdrav.ru](http://www.rosminzdrav.ru))

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека ([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru))

## **6.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы практики:**

### **Основная литература:**

1. Информатика, медицинская информатика, статистика: учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст: электронный // URL:

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459218.html>

2. Введение в медицинскую статистику с основами эпидемиологического анализа: учебное пособие / под ред. Ющука Н. Д., Найговзиной Н. Б. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст: электронный // URL:

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460474.html>

3. Основы статистического анализа в медицине: Учебное пособие / под ред. проф., д.м.н. В.А. Решетникова. - Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2020. - Текст: электронный // URL:

<https://www.medlib.ru/library/library/books/36720>

4. Подготовка и оформление научных статей и диссертаций / В. М. Чернышев, И. Ю. Бедорева, О. В. Стрельченко, А. Ф. Гусев. - 2-е изд., испр. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - Текст: электронный // URL:

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970467183.html>

### **Дополнительная литература:**

1. Организационно-аналитическая деятельность: учебник / С. И. Двойников и др.; под ред. С. И. Двойникова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Текст: электронный // URL:

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440698.html>

2. Здоровоохранение и общественное здоровье: учебник / под ред. Г. Н. Царик - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443279.html>
3. Информатика и медицинская статистика / под ред. Г. Н. Царик - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html>
4. Методология научных исследований в клинической медицине / Н. В. Долгушина [и др.] - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438985.html>
5. Логика, методология, аргументация в научном исследовании / Демина Л. А., Пржиленский В. И. - Москва: Проспект, 2017. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785392242641.html>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Для осуществления образовательного процесса по производственные практики «Научно-исследовательская работа» программы высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология» Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся.

Для проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **8. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Состав и квалификация научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по производственной практике «Научно-исследовательская работа», соответствует требованиям ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

## **9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест осуществления практической подготовки для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии при организации и проведении практической подготовки должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**  
(наименование дисциплины)

**Магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология**

Профиль: **Медицинские лабораторные исследования**

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очно-заочная

**Срок освоения ОПОП ВО:** 2 года 3 месяца

*(нормативный срок обучения)*

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по производственной практике «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

- В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

- Описание показателей и критериев оценивания компетенций в процессе изучения дисциплины

| Компетенция   | Индикатор   | Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания результатов обучения                                    |  |   | Оценочные средства  |
|---|---|---|--|---|---|
|   |   | Начальный<br>«Удовлетворительно»  | Базовый<br>«Хорошо»  | Продвинутый<br>«Отлично»  |   |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и выработать стратегию действий | УК-1.1.<br>Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними | Знает: удовлетворительно основные принципы стандартизации и оценки качества лабораторных исследований для научно-исследовательской работы | Знает: хорошо основные принципы стандартизации и оценки качества лабораторных исследований для научно-исследовательской работы                                 | Знает: отлично основные принципы стандартизации и оценки качества лабораторных исследований для научно-исследовательской работы   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Умеет: анализировать проблемную ситуацию при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей          | Умеет: анализировать проблемную ситуацию при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей на основе системного подхода, | Умеет: анализировать проблемную ситуацию при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | УК-1.2.<br>Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации                          | Знает: удовлетворительно теоретические основы различных вариантов медицинских лабораторных исследований, особенности методов              | Знает: хорошо теоретические основы различных вариантов медицинских лабораторных исследований, особенности методов  | Знает: отлично теоретические основы различных вариантов медицинских лабораторных исследований, особенности методов  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Умеет: решать проблемные ситуации при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей                 | Умеет: выбирать варианты решения проблемных ситуаций при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей                   | Умеет: формулировать цели и выбирать варианты решения проблемных ситуаций при проведении медицинских лабораторных исследований для  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика),  |



|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  |  |   | целей  | научно-исследовательских целей   | устный доклад и мультимедийная презентация  |
|  | УК-1.3<br>Оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации   | Знает: основные особенности использования отдельных вариантов лабораторных исследований в научно-исследовательской работе   | Знает: хорошо основные особенности использования различных вариантов лабораторных исследований в научно-исследовательской работе   | Знает: отлично основные особенности использования различных вариантов лабораторных исследований в научно-исследовательской работе  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: на начальном уровне оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемных ситуаций при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей | Умеет: хорошо оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемных ситуаций при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей | Умеет: уверенно оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемных ситуаций при проведении медицинских лабораторных исследований для научно-исследовательских целей | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1.<br>Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | Знает: удовлетворительно этапы проведения научно-исследовательской работы   | Знает: хорошо этапы проведения научно-исследовательской работы   | Знает: отлично этапы проведения научно-исследовательской работы  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: на начальном уровне разрабатывать научно-исследовательский проект, который основан на проведении лабораторного эксперимента/использовании лабораторных методов исследования                          | Умеет: хорошо разрабатывать научно-исследовательский проект, который основан на проведении лабораторного эксперимента/использовании лабораторных методов исследования                          | Умеет: уверенно разрабатывать научно-исследовательский проект, который основан на проведении лабораторного эксперимента/использовании лабораторных методов исследования                          | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | УК-2.2.<br>Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации   | Знает: отдельные принципы проведения лабораторного эксперимента   | Знает: основные принципы проведения лабораторного эксперимента   | Знает: принципы проведения лабораторного эксперимента  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв  |

|  |  |  |   |   |   |
|--|--|--|---|---|---|
|  |  |  |   |   | (характеристика),<br>устный доклад и<br>мультимедийная<br>презентация   |
|  |  | Умеет: на начальном уровне планировать проведение лабораторного эксперимента в рамках работы над научно-исследовательским проектом   | Умеет: хорошо планировать проведение лабораторного эксперимента в рамках работы над научно-исследовательским проектом   | Умеет: уверенно планировать проведение лабораторного эксперимента в рамках работы над научно-исследовательским проектом                                       | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | УК-2.3<br>Публично представляет результаты проекта                                     | Знает: последовательность основных действий осуществления эксперимента с применением современных информационных методов и общую структуру описания результатов                                     | Знает: последовательность основных действий осуществления эксперимента с применением современных информационных методов и структуру описания результатов                      | Знает: последовательность действий осуществления эксперимента с применением современных информационных методов и структуру описания результатов               | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: последовательно рассказывать об основных этапах проведения лабораторных экспериментов, делать удовлетворительные презентации по результатам научного анализа и частично их интерпретировать | Умеет: последовательно рассказывать об основных этапах проведения лабораторных экспериментов, делать презентации по результатам научного анализа и хорошо их интерпретировать | Умеет: последовательно рассказывать об этапах проведения лабораторных экспериментов, делать презентации по результатам научного анализа и их интерпретировать | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1.<br>Планирует и организует работу команды в рамках достижения поставленной цели | Знает: удовлетворительно особенности этапов лабораторного исследования и меры по обеспечению качества на каждом этапе  | Знает: хорошо особенности этапов лабораторного исследования и меры по обеспечению качества на каждом этапе  | Знает: отлично особенности этапов лабораторного исследования и меры по обеспечению качества на каждом этапе   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: планировать работу коллектива для обеспечения необходимого уровня качества на отдельных этапах лабораторного исследования в рамках научно-исследовательской работы                          | Умеет: планировать и организовывать работу коллектива для обеспечения необходимого уровня качества на отдельных этапах лабораторного исследования в рамках научно-            | Умеет: планировать и организовывать работу коллектива для обеспечения необходимого уровня качества на всех этапах лабораторного исследования в                | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика),  |

|  |   |   |  |  |   |
|--|---|---|--|--|---|
|  |   |   | исследовательской работы   | рамках научно-исследовательской работы   | устный доклад и мультимедийная презентация  |
|  | УК-3.2.<br>Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды                  | Знает:<br>удовлетворительно принципы работы с источниками информации  | Знает: хорошо принципы работы с источниками информации   | Знает: отлично принципы работы с источниками информации  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |   | Умеет: обладает навыками критического анализа получаемой информации   | Умеет: обладает навыками критического анализа получаемой информации и умеет доносить свою позицию до слушателей                                      | Умеет: организовывать дискуссии по заданной теме, обладает навыками критического анализа получаемой информации   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | УК-3.3.<br>Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон   | Знает: основные принципы делового этикета   | Знает: хорошо принципы делового этикета  | Знает: отлично принципы делового этикета   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |   | Умеет: на начальном уровне использовать принципы делового этикета для решения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон | Умеет: хорошо использовать принципы делового этикета для решения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон | Умеет: уверенно использовать принципы делового этикета для решения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального | УК-4.1<br>Составляет, переводит академические и профессиональные тексты (рефераты, обзоры, статьи и т.д.) | Знает: лексический минимум в объеме менее 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка)                          | Знает: лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка)                   | Знает: лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка)                     | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и                            |

|   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
| ого<br>взаимодействия   |  |   |  |   | мультимедийная презентация  |
|   |  | Умеет: создавать или редактировать тексты профессионального содержания на иностранном языке средствами ИКТ  | Умеет: создавать и редактировать тексты профессионального и социально значимого содержания на иностранном языке средствами ИКТ, вести дискуссии на иностранном языке     | Умеет: создавать и редактировать тексты профессионального и социально значимого содержания на иностранном языке средствами ИКТ, анализировать тексты профессионального содержания на иностранном языке, вести дискуссии на иностранном языке, взаимодействовать с обществом, общностью, коллективом, партнерами | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | УК-4.2<br>Представляет результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат, на государственном языке РФ или иностранном языке | Знает: некоторые способы и методы представления результатов анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях | Знает: основные способы и методы представления результатов анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях | Знает: необходимые способы и методы представления результатов анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: представлять результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах  | Умеет: представлять результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях                             | Умеет: представлять результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат, на иностранном языке  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| УК-4.3<br>Использует современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке | Знает: некоторые коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке   | Знает: основные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке   | Знает: необходимые современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке                  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация   |   |

|   |  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
|   |  | Умеет: использовать некоторые коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях иностранном языке  | Умеет: использовать основные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке  | Умеет: использовать необходимые современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке                | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности | ОПК-1.3. Способен использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области биологии | Знает: основные методы анализа и обработки медицинских лабораторных данных, основные базы медико-биологических данных.  | Знает: основные методы анализа и обработки медицинских лабораторных данных и, частично, используемое соответствующее программное обеспечение, основные базы медико-биологических данных | Знает: основные методы анализа и обработки медицинских лабораторных данных и используемое соответствующее программное обеспечение, основные базы медико-биологических данных        | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: составлять частичный план обработки медицинских лабораторных данных, использовать базы данных для научного поиска, исследований, прочей медицинской информации                         | Умеет: составлять примерный план обработки медицинских лабораторных данных, использовать базы данных для научного поиска, исследований, прочей медицинской информации                   | Умеет: составлять развернутый план обработки медицинских лабораторных данных, использовать базы данных для научного поиска, исследований, прочей медицинской информации             | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры                           | ОПК-2.1 Применяет фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач     | Знает: актуальные проблемы и тенденции развития отдельных направлений лабораторной медицины в решении различных научных задач   | Знает: хорошо актуальные проблемы и тенденции развития лабораторной медицины в решении различных научных задач  | Знает: отлично актуальные проблемы и тенденции развития лабораторной медицины в решении различных научных задач   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: применять полученные знания о возможностях использования отдельных лабораторных маркеров, лабораторных методов исследования при решении фундаментальных и прикладных вопросов медицины | Умеет: уверенно применять полученные знания о возможностях использования различных лабораторных маркеров, лабораторных методов исследования при решении фундаментальных и прикладных    | Умеет: отлично применять полученные знания о возможностях использования различных лабораторных маркеров, лабораторных методов исследования при решении фундаментальных и прикладных | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |

|   |   |  | вопросов медицины   | вопросов<br>медицины  |   |
|---|---|--|---|---|---|
| ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности | ОПК-4.1<br>Способен планировать мероприятия с учетом экологической и биологической безопасности, а также с учетом технологических процессов | Знает: в полном объеме законодательные и подзаконные нормативными правовые акты в области экологической и биологической безопасности; порядок проведения экологической экспертизы территорий и акваторий, технологических производств; принципы лицензирования, сертификации проведения экспертизы производств | Знает: в полном объеме: законодательные и подзаконные нормативными правовые акты в области экологической и биологической безопасности; экологическое нормирование; порядок проведения экологической экспертизы территорий и акваторий, технологических производств; принципы лицензирования, сертификации проведения экспертизы производств | Знает: в полном объеме законодательные и подзаконные нормативными правовые акты в области экологической и биологической безопасности; экологическое нормирование; порядок проведения экологической экспертизы территорий и акваторий, технологических производств; принципы лицензирования, сертификации проведения экспертизы производств; порядок проведения технического расследования причин аварий, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий; методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Умеет: применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы, но допускает серьезные ошибки   | Умеет: применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы, но допускает незначительные ошибки   | Умеет: применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ОПК-4.2<br>Способен участвовать в мероприятиях по экологической экспертизе технологических процессов  | Знает: не уверенно с ошибками знает принципы формирования и подачи заявки для проведения экологической экспертизы технологических  | Знает: уверенно с незначительными ошибками знает принципы формирования и подачи заявки для проведения экологической экспертизы  | Знает: уверенно, четко и безошибочно знает принципы формирования и подачи заявки для проведения экологической экспертизы  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв  |

|  |  |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|
|  |  | процессов   | технологических процессов   | технологических процессов   | (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация  |
|  |  | Умеет: не уверенно с ошибками умеет принципы формирования и подачи заявки для проведения экологической экспертизы технологических процессов; проводить комплексный подход анализа технологических процессов                             | Умеет: уверенно с незначительными ошибками умеет принципы формирования и подачи заявки для проведения экологической экспертизы технологических процессов; проводить комплексный подход анализа технологических процессов  | Умеет: уверенно, четко и безошибочно умеет принципы формирования и подачи заявки для проведения экологической экспертизы технологических процессов; проводить комплексный подход анализа технологических процессов                                    | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | ОПК-4.3<br>Способен участвовать в проведении биологических методов оценки экологической и биологической безопасности | Знает: не уверенно с ошибками знает методы проведения биологической экспертизы в оценке экологической и биологической безопасности.   | Знает: уверенно с незначительными ошибками знает методы проведения биологической экспертизы в оценке экологической и биологической безопасности.  | Знает: уверенно, четко и безошибочно знает методы проведения биологической экспертизы в оценке экологической и биологической безопасности.  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: не уверенно с ошибками умеет проводить анализ и аргументировать выбранный метод проведения биологической экспертизы в определенных технологических условиях; не уверенно с ошибками умеет интерпретировать полученные результаты | Умеет: уверенно с незначительными ошибками умеет проводить анализ и аргументировать выбранный метод проведения биологической экспертизы в определенных технологических условиях; уверенно с незначительными ошибками умеет интерпретировать полученные результаты | Умеет: уверенно, четко и безошибочно умеет проводить анализ и аргументировать выбранный метод проведения биологической экспертизы в определенных технологических условиях; уверенно, четко и безошибочно умеет интерпретировать полученные результаты | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов | ОПК-5.3<br>Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности       | Знать: отдельные современные технологии в области медицинских лабораторных исследований   | Знать: хорошо современные технологии в области медицинских лабораторных исследований  | Знать: отлично современные технологии в области медицинских лабораторных исследований   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Уметь: использовать отдельные   | Уметь: хорошо использовать  | Уметь: уверенно использовать  | Для текущего  |

|   |   |  |  |   |   |
|---|---|--|--|---|---|
|   |   | современные технологии в области медицинских лабораторных исследований   | современные технологии в области медицинских лабораторных исследований   | современные технологии в области медицинских лабораторных исследований  | контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация              |
| ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок | ОПК-6.1<br>Использует современные компьютерные технологии в работе с профессиональными базами данных  | Знает: плохо знает основные типы исходных данных и специфику их получения в ходе выполнения лабораторных исследований  | Знает: основные типы исходных данных и специфику их получения в ходе выполнения лабораторных исследований  | Знает: основные типы исходных данных и специфику их получения в ходе выполнения лабораторных исследований   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Умеет: не умеет находить и корректировать ошибки в исходных данных и переводить данные в машинно-читаемые форматы, пользоваться пакетами программ для обработки данных | Умеет: не всегда способен найти и исправить ошибки в исходных данных и переводить данные в машинно-читаемые форматы, пользоваться пакетами программ для обработки данных | Умеет: корректировать ошибки в исходных данных и переводить данные в машинно-читаемые форматы, пользоваться пакетами программ для обработки данных  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ОПК-6.2<br>Проводит статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретирует результаты для решения профессиональных задач | Знает: удовлетворительно основы статистического анализа лабораторных (медицинских) баз данных  | Знает: хорошо основы статистического анализа лабораторных (медицинских) баз данных   | Знает: отлично основы статистического анализа лабораторных (медицинских) баз данных   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Умеет: на начальном уровне проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ (Statistica, SPSS, Medcalc и др.)                                    | Умеет: проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ (Statistica, SPSS, Medcalc и др.) и базово интерпретировать результаты                     | Умеет: уверенно проводить статистический анализ данных с помощью компьютерных программ (Statistica, SPSS, Medcalc и др.) и интерпретировать результаты для решения профессиональных задач | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-6.3<br>Применяет  | Знает: идею графического и  | Знает: основные способы  | Знает: основные способы  | Для текущего  |   |



|  |  |  |   |  |   |
|--|--|--|---|--|---|
|  | современные компьютерные технологии при представлении результатов новых разработок           | текстового представления результатов моделирования   | графического и текстового представления результатов моделирования   | графического и текстового представления результатов моделирования, их сравнительную эффективность с учётом целевой аудитории | контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация              |
|  |  | Умеет: использовать пакеты программ для графической и текстовой визуализации   | Умеет: использовать библиотеки языков высокого уровня для графической и текстовой визуализации на основе готового кода              | Умеет: разрабатывать компьютерный код на языках высокого уровня для графической и текстовой визуализации                     | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи | ОПК-7.2 Способен оформлять научные публикации, отчеты, патенты и доклады, проводить семинары | Не ориентируется в основных особенностях и методических приемах организации разных форм учебных занятий, в том числе семинарского типа | Ориентируется в основных особенностях и методических приемах организации разных форм учебных занятий, в том числе семинарского типа | Знает: особенности и методические приемы организации разных форм учебных занятий, в том числе семинарского типа              | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Не умеет: проектировать, организовывать и оценивать учебные занятия семинарского типа  | С помощью преподавателя умеет: проектировать, организовывать и оценивать учебные занятия семинарского типа                          | Умеет: проектировать, организовывать и оценивать учебные занятия семинарского типа   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | ОПК-7.3 Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи        | Знает: базовые меры лабораторной безопасности при работе с биологическим материалом  | Знает: основные меры лабораторной безопасности при работе с биологическим материалом  | Знает: меры лабораторной безопасности при работе с биологическим материалом  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |  | Умеет: применять отдельные меры по   | Умеет: применять меры по  | Умеет: обеспечить безопасность при   | Для текущего контроля: дневник  |

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
|  |   | безопасности при проведении медицинских лабораторных исследований  | безопасности при проведении медицинских лабораторных исследований  | проведении медицинских лабораторных исследований   | практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация                                |
| ОПК-8<br>Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности | ОПК-8.1<br>Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности | Знает фрагментарно: типы современной аппаратуры и техники для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности. | Знает: не в полном объеме типы современной аппаратуры и техники для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности. | Знает: в полном объеме типы современной аппаратуры и техники для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |   | Умеет: пользоваться современной исследовательской аппаратурой и вычислительной техникой, но допускает серьезные ошибки   | Умеет: пользоваться современной исследовательской аппаратурой и вычислительной техникой, но допускает незначительные ошибки  | Умеет: пользоваться современной исследовательской аппаратурой и вычислительной техникой  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  | ОПК-8.2<br>Способен использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности                   | Знает: классификацию методов автоматизации сбора и анализа информации, выявления связи между количественными переменными, сравнения групп по качественным признакам с использованием пакетов программ                            | Знает: основные методы автоматизации сбора и анализа информации, выявления связи между количественными переменными, сравнения групп по качественным признакам с использованием пакетов программ  | Знает: основные методы автоматизации сбора и анализа информации, выявления связи между количественными переменными, сравнения групп по качественным признакам с использованием пакетов программ, а также особенности применения данных методов с учётом характеристик входных данных | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|  |   | Умеет: пользоваться основными командами пакетов программ Excel и STATISTICA  | Умеет: пользоваться пакетами программ Excel и STATISTICA для статистического   | Умеет: пользоваться пакетами программ Excel и  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное   |

|   |   |  |  |   |   |
|---|---|--|--|---|---|
|   |   | для статистического анализа данных   | анализа данных   | STATISTICA для статистического анализа данных и производить выбор наилучших методов для решения конкретной задачи                                       | задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация   |
|   | ОПК-8.3<br>Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач                           | Знает: отдельные тенденции развития технологий и методов для проведения медицинских лабораторных исследований                      | Знает: основные тенденции развития технологий и методов для проведения медицинских лабораторных исследований                                 | Знает: на достаточно высоком уровне основные тенденции развития технологий и методов для проведения медицинских лабораторных исследований               | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Умеет: анализировать новый лабораторный метод исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач | Умеет: анализировать и выбрать новый лабораторный метод исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач | Умеет: анализировать, выбрать и применить новый лабораторный метод исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ПК-2 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии | ПК-2.1<br>Систематизирует информацию, полученную в ходе выполнения научно-исследовательской работы, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными | Знает: отдельные проблемы в выбранной научной области лабораторных исследований  | Знает: актуальные проблемы в выбранной научной области лабораторных исследований   | Знает: актуальные проблемы и тенденции развития в выбранной научной области лабораторных исследований   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |   | Умеет: на начальном уровне применять полученные знания в выбранной научной области лабораторных исследований                       | Умеет: применять полученные знания в выбранной научной области лабораторных исследований   | Умеет: уверенно применять полученные знания в выбранной научной области лабораторных исследований   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-2.2<br>Определяет возможные направления развития и перспективы   | Знает: удовлетворительно особенности лабораторных методов исследования, лабораторных   | Знает: хорошо особенности лабораторных методов исследования, лабораторных  | Знает: отлично особенности лабораторных методов исследования, лабораторных  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание   |

|   |  |   |   |  |   |
|---|--|---|---|--|---|
|   | исследования на основе полученных результатов научно-исследовательской работы                  | технологий и лабораторных маркеров в зависимости от целей и задач исследования  | технологий и лабораторных маркеров в зависимости от целей и задач исследования  | технологий и лабораторных маркеров в зависимости от целей и задач исследования   | Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация  |
|   |  | Умеет: на начальном уровне проводить анализ полученных результатов лабораторных исследований в рамках научно-исследовательской работы | Умеет: проводить анализ полученных результатов лабораторных исследований в рамках научно-исследовательской работы                 | Умеет: уверенно проводить анализ полученных результатов лабораторных исследований в рамках научно-исследовательской работы                   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-2.3 Выбирает методы для решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии | Знает: отдельные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области медицинских лабораторных исследований              | Знает: основные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области медицинских лабораторных исследований           | Знает: множество методов решения научно-исследовательских задач в выбранной области медицинских лабораторных исследований                    | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: выбирать единичные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области медицинских лабораторных исследований     | Умеет: выбирать очевидные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области медицинских лабораторных исследований | Умеет: выбирать наиболее оптимальные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области медицинских лабораторных исследований | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ПК-3 Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры | ПК-3.2 Владеет навыками использования компьютерных технологий в биологии                       | Знает: отдельные компьютерные технологии в лабораторной медицине  | Знает: основные компьютерные технологии в лабораторной медицине   | Знает: разнообразные компьютерные технологии в лабораторной медицине   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: применять отдельные компьютерные технологии в соответствии с профилем лабораторных   | Умеет: применять подходящие компьютерные технологии в соответствии с профилем лабораторных  | Умеет: применять разнообразные компьютерные технологии в лабораторной медицине и выбирать  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для  |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
|   |  | исследований   | исследований   | оптимальные в соответствии с профилем исследований   | промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация  |
|   | ПК-3.3<br>Принимает участие в научных дискуссиях и представляет результаты, полученные в исследованиях   | Знает: отдельные способы представления результатов научных исследований в научных дискуссиях и научных публикациях   | Знает: основные способы представления результатов научных исследований в научных дискуссиях и научных публикациях  | Знает: множество способов представления результатов научных исследований в научных дискуссиях и научных публикациях  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: применять отдельные способы представления научных результатов в области биологии, представлять научные результаты в научных дискуссиях и научных публикациях.   | Умеет: применять подходящие способы представления научных в научных дискуссиях и научных публикациях.  | Умеет: применять разнообразные способы представления научных результатов и выбирать максимально наглядный способ для представления научных результатов в научных дискуссиях и научных публикациях  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ПК-4 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующую организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ | ПК-4.1<br>Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующую организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo | Знает: неуверенно с ошибками основные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ научно-исследовательского характера; нормативно-правовую базу, регламентирующую организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro | Знает: уверенно с незначительными ошибками основные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ научно-исследовательского характера; нормативно-правовую базу, регламентирующую организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro | Знает: уверенно, четко и безошибочно основные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ научно-исследовательского характера; нормативно-правовую базу, регламентирующую организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: не уверенно с ошибками составить план исследования in vitro с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ  | Умеет: уверенно с незначительными ошибками составить план исследования in vitro с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ   | Умеет: уверенно, четко и безошибочно составить план исследования in vitro с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и                            |

|   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
|   |  |   | лабораторных работ   | научно-исследовательских и лабораторных работ   | мультимедийная презентация  |
|   | ПК-4.2<br>Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ | Знает фрагментарно: нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro  | Знает не в полном объеме: нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro   | Знает в полном объеме: нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: осуществлять поиск, отбор, анализ и применение нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro, но допускает серьезные ошибки                              | Умеет: осуществлять поиск, отбор, анализ и применение нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro, но допускает незначительные ошибки                            | Умеет: осуществлять поиск, отбор, анализ и применение нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ПК-5 Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов | ПК-5.1 Проводит лабораторные исследования с использованием клеточных культур.  | Знает: фрагментировано направления научных исследований в области лабораторной медицины; правила проведения научного исследования по актуальной проблеме; порядок обработки и критической оценки результатов исследований | Знает: не в полном объеме направления научных исследований в области лабораторной медицины; правила проведения научного исследования по актуальной проблеме; порядок обработки и критической оценки результатов исследований | Знает: основные направления научных исследований в области лабораторной медицины; правила проведения научного исследования по актуальной проблеме; порядок обработки и критической оценки результатов исследований                | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: обосновывать цели научного исследования, формулировать задачи; на базовом уровне работать с научной информацией с использованием новых технологий  | Умеет: обосновывать цели научного исследования, формулировать задачи; осуществлять освоение методов; работать с научной информацией с использованием новых технологий  | Умеет: обосновывать цели научного исследования, формулировать задачи; осуществлять выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; уверенно работать с научной информацией с использованием новых технологий | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-5.2   | Знает: отдельные  | Знает: основы  | Знает: основы   | Для текущего  |

|   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
|   | Осуществляет контроль качества проводимых исследований                             | этапы научных исследований  | научных исследований   | научных исследований и доказательной медицины   | контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация              |
|   |  | Умеет: обеспечивать контроль качества проводимых исследований   | Умеет: обеспечивать контроль качества проводимых исследований и оценивать достоверность полученных результатов               | Умеет: организовывать научно-исследовательскую деятельность, обеспечивать контроль качества проводимых исследований и оценивать достоверность полученных результатов  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-5.3 Проводит статистическую обработку результатов                               | Знает: классификацию типов исходных данных (количественных, качественных)   | Знает: основные типы исходных данных (количественных, качественных) и специфику их сбора                                     | Знает: на высоком уровне типы исходных данных (количественных, качественных) и специфику их сбора   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   |  | Умеет: корректировать ошибки в исходных данных  | Умеет: корректировать ошибки в исходных данных и переводить данные в машинно-читаемые форматы                                | Умеет: корректировать ошибки в исходных данных и переводить данные в машинно-читаемые форматы, пользоваться специализированными языками программирования высокого уровня и пакетами программ для обработки данных | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
| ПК-6 Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять научные исследования в области молекулярной биологии с использованием современных | ПК-6.1 Выбирает метод исследования в соответствие с целью и задачами исследования. | Знает: отдельные методы осуществления научных и лабораторных исследований, виды современных технологических решений | Знает: не в полном объеме методы осуществления научных и лабораторных исследований, виды современных технологических решений | Знает: в полном объеме методы осуществления научных и лабораторных исследований, виды современных технологических решений   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |

|   |   |  |   |   |  |
|---|---|--|---|---|--|
| технологических решений   |   | Умеет: осуществлять применение методов с использованием современных технологических решений  | Умеет: осуществлять выбор и применение методов, адекватных поставленной цели, с использованием современных технологических решений  | Умеет: осуществлять выбор, обоснование и применение методов, адекватных поставленной цели, с использованием современных технологических решений                     | презентация<br>Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|   | ПК-6.2<br>Анализирует результаты и определяет направление и методологию дальнейших экспериментов в соответствии с целью и задачами исследования | Знать: отдельные современные методы и технологии, используемые при проведении медицинских лабораторных исследований  | Знать: не в полном объеме современные методы и технологии, используемые при проведении медицинских лабораторных исследований  | Знать: в полном объеме современные методы и технологии, используемые при проведении медицинских лабораторных исследований   | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация                |
|   |   | Уметь: выбирать с ошибками необходимые лабораторные методы исследования для решения научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры               | Уметь: выбирать необходимые лабораторные методы исследования для решения основных научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры  | Уметь: уверенно выбирать необходимые лабораторные методы исследования для решения научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры            | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация                |
| ПК-6.3 Способен выполнять лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры | Знает: влияние различных факторов на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах на результаты исследования;                     | Знает: влияние различных факторов на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах на результаты исследования, современные лабораторные методы исследования | Знает: методологические подходы в зависимости от цели и задач исследования, влияние различных факторов на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах на результаты исследования, современные лабораторные методы исследования | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |  |
|   | Умеет: анализировать результаты с учетом факторов преаналитического, аналитического и постаналитического этапов                                 | Умеет: анализировать результаты с учетом факторов преаналитического, аналитического и постаналитического этапов; выбирать для решения                                    | Умеет: анализировать результаты с учетом факторов преаналитического, аналитического и постаналитического этапов; выбирать наиболее  | Для текущего контроля: дневник практики, индивидуальное задание<br>Для промежуточной аттестации: отзыв  |  |



|  |  |  |   |   |  |
|--|--|--|---|---|--|
|  |  |  | основных профессиональных задач современные лабораторные технологии | подходящие для решения конкретной профессиональной задачи методологический подход | (характеристика), устный доклад и мультимедийная презентация |
|--|--|--|---|---|--|

### 3. Организация текущего контроля

| Формы контроля  | Название раздела | Общее количество оценочных средств                               |
|---|------------------|--|
| Текущий контроль  | НИР 1 семестр    | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
|   | НИР 2 семестр    | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
|   | НИР 3 семестр    | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
|   | НИР 4 семестр    | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
|   | НИР 5 семестр    | Дневник практики, индивидуальное задание, отзыв (характеристика) |
| Промежуточная аттестация по практике 1, 2, 3, 4, 5 семестры - зачет с оценкой |                  | Мультимедийная презентация                                       |

Обучающиеся представляют руководителю практической подготовки отчетные материалы (дневник практики, индивидуальное задание, отзыв-характеристику и мультимедийную презентацию) не менее чем за день до дня промежуточной аттестации.

### 4. Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет с оценкой (в каждом семестре)

### 5. Этапы проведения промежуточной аттестации:

| Этапы | Вид задания                                     | Оценочные материалы  | Проверяемые индикаторы компетенции   |
|-------|---|--|--|
| 1     | Представление отчетной документации по практике | Дневник практики, отчет по практике, характеристика научного руководителя практики | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 2     | Устный доклад                                   | мультимедийная презентация   | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 |

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится непосредственно руководителями практической подготовки в сроки согласно приказа об организации практики.

К промежуточной аттестации допускается обучающийся, полностью выполнивший программу практики и представивший отчетные документы в соответствии с рабочей программой практики. Допуск до промежуточной аттестации осуществляет руководитель

практической подготовки.

Промежуточная аттестация проводится в форме, установленной учебным планом (зачёт с выставлением оценок - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») в виде устного доклада с использованием мультимедийной презентации. Результаты промежуточной аттестации по практике вносятся в ведомость промежуточной аттестации и зачётную книжку обучающегося.

Итоговая оценка промежуточной аттестации по результатам прохождения практики выставляется с учетом дневника практики обучающегося о прохождении практики, отзыва (характеристики) ответственного работника или руководителя профильной организации.

Зачет складывается из двух этапов, основной из которых является устный доклад по НИР обучающегося сопровождаемый мультимедийной презентацией на заседании выпускающей кафедры. Руководитель НИР от профильной организации имеет право принимать участие в формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся вовремя НИР.

Мультимедийная презентация по результатам НИР предоставляется обучающимся не менее чем за день до дня промежуточной аттестации.

В случаях, если обучающийся участвовал в научных конференциях, симпозиумах, конгрессах, к отчету по практике прилагаются копия публикаций тезисов, копия программы конференции с выступлением обучающегося, сертификат победителя или участника научного конкурса.

Результатом выполнения практики НИР 4 семестра является рабочий вариант выпускной квалификационной работы (ВКР) оформленный надлежащим образом.

## 6. Критерии оценивания

Оценка уровня сформированности компетенций, знаний, умений, опыта практической деятельности обучающихся в ходе промежуточной аттестации, проводимой по результатам прохождения практики в форме зачета с оценкой, осуществляется посредством традиционной шкалы оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

| Оценочные средства   | Критерии оценивания  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  | «Неудовл.»   | «Удовл.»   | «Хорошо»  | «Отлично»  |
| Мультимедийная презентация и устный доклад (структурированность материала; информативность; наглядность; умение докладывать, критически оценивать результаты и выводы своей работы, вести дискуссию) | оформление мультимедийной презентации не выдержано в едином стиле, отсутствует наглядный материал и логика изложения, в тексте много грамматических ошибок; обучающийся не отвечает на вопросы по содержанию научно-исследовательской работы (методам, полученным результатам, выводам и т.п.). Ответы не соответствуют сути заданных вопросов | оформление мультимедийной презентации не выдержано в едином стиле, присутствует много текста, которые не несет никакой значимой информации, количество наглядного материала не более 20 %; имеются грамматические ошибки – более 5; в ответах на вопросы к докладу обучающийся показывает недостаточные знания закономерностей в области проведенных исследований, | мультимедийная презентация оформлена хорошо, но присутствуют отклонения от единого стиля, есть акцентирование наиболее значимой информации, оформление не отвлекает от содержания; наглядный материал составляет не менее 40 % от общего объема презентации, при ответах на вопросы к докладу демонстрируются глубокие и полные теоретические знания в области исследования, но обучающийся затрудняется объяснить отдельные факты из результатов собственных | мультимедийная презентация оформлена в едином стиле, выполнено акцентирование наиболее значимой информации, оформление не отвлекает от содержания; наглядный материал (фотографии, рисунки, таблицы, диаграммы, графики и т.д.) составляет более 50 % всего объема презентации; отсутствуют грамматические ошибки; при ответах на вопросы по докладу демонстрируются глубокие и полные |

|  |  |   |               |  |
|--|--|---|---------------|--|
|  |  | затрудняется в объяснении результатов собственных исследований. | исследований. | теоретические знания в области проведенных исследований. |
|--|--|---|---------------|--|

**Примеры тем выпускных квалификационных работ по направлению подготовки «Биология» профиль «Медицинские лабораторные исследования»**

1. Роль ферритина сыворотки как предиктора летального исхода у пациентов отделений интенсивной терапии
2. Исследование маркеров острого повреждения почек после кардиохирургических вмешательств
3. Значимость высокочувствительного тропонина Т при внесердечных операциях
4. Исследование внеклеточных везикул в качестве маркеров тромботических осложнений
5. Исследование расчетных эритроцитарных индексов в качестве маркеров малой формы бета-талассемии.
6. Морфофункциональная оценка клеток крови с использованием высокотехнологичного метода атомно-силовой микроскопии
7. Оценка функциональной активности тромбоцитов у онкологических больных с помощью проточной цитометрии
8. Оценка качества препаратов крови с помощью проточной цитометрии высокого разрешения
9. Клиническая информативность исследования наличия антигена COVID-19
10. Измерение фибрин мономера как маркера активации системы свертывания крови у беременных

Примеры *типовых контрольных вопросов* для проверки формирования компетенций

1. Перечислите какие профессиональные базы данных были использованы при анализе результатов НИР?
2. Обоснуйте выбор лабораторных методов, использованных в НИР.
3. В чем заключается актуальность проведенного исследования?
4. Какое практическое значение имеют полученные результаты?
5. В каком направлении целесообразно продолжить исследование?
6. По какому принципу выбираются методы статистической обработки полученных результатов исследований?
7. Обоснуйте выбор методов статистической обработки результатов исследований.
8. Каковы мировые тенденции в проведении лабораторных исследований по данной тематике?
9. Какие есть ограничения у методов, использованных в НИР?
10. Какова клиническая информативность использованных методов?