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
Генеральный директор
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Шляхто
«25» марта 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**
**06.04.01 Биология**
**(Общая характеристика)**

| | |
|---|---|
| Профиль: | Клеточная и молекулярная биология |
| Уровень профессионального образования: | высшее образование – магистратура |
| Форма обучения: | очная |
| Нормативный срок обучения: | 2 года |

ФГОС ВО утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 934

Санкт-Петербург
2022

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология» утверждена решением ученого совета ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России. Протокол № 3 от «25» марта 2022г.

Утвержденная основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология» хранится в учебно-методическом отделе в виде бумажной версии и электронной копии.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология» рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, протокол № 1/2022 от «25» января 2022 г.

Рецензенты:

| Фамилия, Имя, Отчество | Место работы, должность, название организации | Ученая степень |
|---|---|---|
| Васин Андрей Владимирович | И.о. директора Института биомедицинских систем и биотехнологий Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого | д.б.н., доцент |
| Андреева Наталья Дмитриевна | Заведующая кафедрой методики обучения биологии и экологии ФГБОУ ВО « Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена» | д.п.н., профессор |
| Самсонов Михаил Юрьевич | Директор Медицинского Департамента АО Р-Фарм | к.м.н. |

## СОДЕРЖАНИЕ

**Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы
1.2. Нормативные документы
1.3. Перечень сокращений
**Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников
2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
2.4. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников
**Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ, РЕАЛИЗУЕМАЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.04.01 БИОЛОГИЯ**
3.1. Профиль программы магистратуры в рамках направления подготовки
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам программы магистратуры
3.3. Объем программы магистратуры
3.4. Формы обучения
3.5. Срок получения образования
3.6. Государственный язык реализации программы магистратуры
**Раздел 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**
4.1. Требования к результатам освоения программы магистратуры, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части
4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
**Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**
5.1 Объем обязательной части программы магистратуры
5.2 Учебный план и календарный учебный график
5.3 Типы практики
5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик
5.5. Оценочные средства
5.6. Иные компоненты
5.6.1. Программа итоговой аттестации
5.6.2. Рабочая программ воспитания
5.6.3. Календарный план воспитательной работы
**Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
6.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры
6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры
6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры
**Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ**
*Приложения*
*Перечень профессиональных стандартов*
*Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций*
*Календарный учебный график*
*Учебный план*
*Аннотации рабочих программ*

*Матрица компетенций*
*Рабочая программа воспитания*
*Календарный план воспитательной работы*

## Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. **Назначение основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) (далее – программа магистратуры) представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных высшим учебным заведением с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки.

ОПОП ВО регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практики и научно-исследовательской работы (НИР), рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

Миссией программы магистратуры по направлению подготовки «Биология» профиль «Клеточная и молекулярная биология» является:

- развитие отечественной научной школы, ведущей фундаментальные и прикладные научно исследовательские работы в области клеточной и молекулярной биологии, через подготовку высококвалифицированных магистров, способных проводить фундаментальные и прикладные исследования в области клеточной и молекулярной биологии и решать актуальные задачи здравоохранения в области лабораторной медицины;
- формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также социально значимых личностных качеств, способствующих социальной мобильности и устойчивости выпускника на рынке труда, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Биология».

Задачами программы магистратуры по направлению подготовки «Биология» профиль «Клеточная и молекулярная биология» является:

1. подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для принятия и реализации эффективных решений в области организации биологических исследований,
2. подготовка специалистов, способных проводить лабораторные высокотехнологичные исследования в клинико-диагностических и генетических лабораториях практического здравоохранения;
3. развитие способностей выпускников в осуществлении инновационных, фундаментальных и практических исследований в области клеточной и молекулярной биологии,
4. формирование социально-личностных качеств магистров, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

Центр Алмазова создает условия для максимальной гибкости и индивидуализации образовательного процесса, предоставляя каждому студенту возможность построения гибких индивидуальных траекторий, обеспечивающих формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Организация учебного процесса в рамках реализуемой ОПОП осуществляется с максимальным использованием инновационных и информационных технологий, элементов научных исследований.

1.2. **Нормативные документы**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими дополнениями и изменениями);
- Приказ Минобрнауки России от 11 августа 2020 № 934 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 (с последующими дополнениями и изменениями);
- Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической и лабораторной диагностики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года №145н;
- Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 года №431н;
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 мая 2018 года №298н;
- Устав образовательной организации;
- Локальные нормативные акты Центра Алмазова.

### 1.3 Перечень сокращений

з.е. – зачетная единица
ИА – итоговая аттестация
ОПК – общепрофессиональная компетенция
ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования
ПК – профессиональные компетенции
ПС – профессиональный стандарт
УК – универсальная компетенция
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
Центр Алмазова – Федеральное государственное образовательное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

## Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Магистр по данному направлению будет владеть широким спектром исследовательских и аналитических методов в области клеточной и молекулярной биологии, что позволит ему эффективно реализовывать свои знания и умения в должностях биолога, инженера-исследователя, научного сотрудника в научно-исследовательских, научно-производственных, научно-медицинских учреждениях, в соответствии с полученной специализацией согласно

требованиям Квалификационного справочника должностей руководителей.

В результате освоения ОПОП ВО выпускник будет подготовлен к профессиональной деятельности по осуществлению прикладных исследований, разработок и решению практических задач в области клеточной и молекулярной биологии; реализации инновационных проектов в рамках молекулярно-биотехнологических разработок на общенациональном, муниципальном и корпоративном уровнях.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы)
– 02 Здравоохранение (в сфере разработки и контроля безопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации, в сфере обеспечения клинико-лабораторной деятельности)

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

– биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;
– биологические, биоинженерные, биомедицинские технологии, биологическая экспертиза и мониторинг.

## 2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников

Выпускник, освоивший программу магистратуры, готов решать следующие типы задач профессиональной деятельности:

– педагогический;
– научно-исследовательский;
– экспертно-аналитический.

## 2.3 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология» приведен в *Приложение 1*.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология» приведен в *Приложение 2*.

## 2.4 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Сфера профессиональной деятельности | Тип задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности |
|---|---|---|---|
| 01 Образование и наука | - в сфере образования | педагогический | – осуществление педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях в |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | соответствии с направлением подготовки |
| | - в сфере научных исследований живой природы<br>- в сфере научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы | научно-исследовательский | – самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;<br>– формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;<br>– работа с научной информацией с использованием новых технологий;<br>– освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;<br>– обработка и критическая оценка результатов исследований;<br>– подготовка и оформление научных публикаций и отчетов. |
| 02 Здравоохранение | - в сфере разработки и контроля безопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации | научно-исследовательский | – выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;<br>– работа с научной информацией с использованием новых технологий;<br>– освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;<br>– обработка и критическая оценка результатов исследований. |
| | - в сфере обеспечения клинико-лабораторной деятельности | экспертно-аналитический | – выполнение, организация и аналитическое обеспечение лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований |

## Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ, РЕАЛИЗУЕМАЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.04.01 БИОЛОГИЯ

### 3.1 Профиль программы магистратуры в рамках направления подготовки

– Клеточная и молекулярная биология

### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам программы магистратуры

– Магистр

### 3.3. Объем программы магистратуры

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

### 3.4. Форма обучения

– Очная

### 3.5. Срок получения образования

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации, составляет 2 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

При реализации программы магистратуры Центр Алмазова вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

### 3.6. Государственный язык реализации программы магистратуры

Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации

- русский язык

## Раздел 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

### 4.1. Требования к результатам освоения программы магистратуры, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

Совокупность результатов освоения программы магистратуры определяется приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностями применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями.

### 4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | 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 |
| | | УК-1.2. Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации |
| | | УК-1.3. Оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения |
| | | УК-2.2. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации |
| | | УК-2.3. Публично представляет результаты проекта. |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Планирует и организует работу команды в рамках достижения поставленной цели |
| | | УК-3.2. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды |
| | | УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон |
| Коммуникация | 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.) |
| | | УК-4.2. Представляет результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат, на государственном языке РФ или иностранном языке |
| | | УК-4.3. Использует современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1. Соблюдает этические нормы в процессе межкультурного и профессионального общения |
| | | УК-5.2. Толерантно воспринимает национальные, культурные и религиозные особенности |
| | | УК-5.3. Эффективно общается и взаимодействует с людьми, принадлежащими к различным культурным группам |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Определяет приоритеты при решении практических задач в ходе профессиональной деятельности. |
| | | УК-6.2. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания |
| | | УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда |

### 4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Код и наименование общепрофессиональных компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции |
|---|---|
| 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-1.1. Применяет знание истории и методологии биологических наук для решения профессиональных задач |
| | ОПК-1.2. Способен применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов-для-постановки нестандартных профессиональных задач |
| | ОПК-1.3. Способен использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области биологии. |
| 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 |
| | ОПК-2.2. Использует современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач |
| | ОПК-2.3. Способен формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и расчетно-теоретических работ в избранной области биологии |
| ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности | ОПК-3.1. Использует философские концепции естествознания, знания о современных биосферных процессах в сфере профессиональной деятельности |
| | ОПК-3.2. Проводит системную оценку развития сферы профессиональной деятельности |
| | ОПК-3.3. Способен осуществить прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере профессиональной деятельности |
| 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 |
| | ОПК-4.2. Способен участвовать в мероприятиях по экологической экспертизе технологических процессов |
| | ОПК-4.3. Способен участвовать в проведении биологических методов оценки экологической и биологической безопасности |
| ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов | ОПК-5.1. Способен использовать достижения науки и практики в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов |
| | ОПК-5.2. Способен осуществлять контроль экологической безопасности с использованием живых объектов |
| | ОПК-5.3. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности |
| 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. Использует современные компьютерные технологии в работе с профессиональными базами данных |
| | ОПК-6.2. Проводит статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретирует результаты для решения профессиональных задач |

| | |
|---|---|
| | ОПК-6.3. Применяет современные компьютерные технологии при представлении результатов новых разработок |
| 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-7.1. Определяет цели и задачи исследования, выбирает методы для проведения научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со сферой профессиональной деятельности |
| | ОПК-7.2. Способен оформлять научные публикации, отчеты, патенты и доклады, проводить семинары |
| | ОПК-7.3. Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи |
| 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 |
| | ОПК-8.2. Способен использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности |
| | ОПК-8.3. Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач |

### 4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Сфера профессиональной деятельности | Задача ПД | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание |
|---|---|---|---|---|
| **Тип задач профессиональной деятельности: педагогический** | | | | |
| - в сфере образования | - осуществление педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки. | ПК-1. Владение навыками формирования учебного материала, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей | ПК-1.1. Способен участвовать в разработке учебных и оценочных материалов для практических занятий и самостоятельной работы по учебным дисциплинам | ПС 01.003 |
| | | | ПК-1.2. Способен планировать и проводить практические занятия с использованием современных технологий | |
| | | | ПК-1.3. Представляет разработанный материал в форме презентации и устного доклада для различных контингентов слушателей | |
| **Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский** | | | | |
| - в сфере научных исследований живой природы<br>- в сфере научных исследований с использованием биологических | – самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования | ПК-2. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в | ПК-2.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе выполнения научно-исследовательской работы, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными | ПС 02.010<br>ПС 02.032 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы;<br><br>- в сфере разработки и контроля безопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации | по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;<br>– формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;<br>– выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;<br>– освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;<br>– работа с научной информацией с использованием новых технологий;<br>– обработка и критическая оценка результатов исследований;<br>- подготовка и оформление научных публикаций и отчетов | выбранной области биологии | ПК-2.2. Определяет возможные направления развития и перспективы исследования на основе полученных результатов научно-исследовательской работы | |
| | | | ПК-2.3. Выбирает методы для решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии | |
| | | ПК-3. Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры | ПК-3.1. Способен генерировать методические решения в профессиональной области | ПС 02.032 |
| | | | ПК-3.2 Владеет навыками использования компьютерных технологий в биологии | |
| | | | ПК-3.3. Принимает участие в научных дискуссиях и представляет результаты, полученные в исследованиях | |
| | | ПК-4. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ | ПК-4.1. Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo | ПС 02.010<br>ПС 02.032 |
| | | | ПК-4.2. Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ | |
| | | | ПК-4.3. Способен реализовать исследования с использованием лабораторных животных SPF-категории | |
| | | 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 | ПС 02.032 |
| | | | ПК-5.2. Осуществляет контроль качества проводимых исследований | |
| | | | ПК-5.3. Проводит статистическую обработку результатов | |
| **Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический** | | | | |
| - в сфере обеспечения клинико-лабораторной деятельности | - выполнение, организация и аналитическое обеспечение лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований | 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. | ПС 02.010<br>ПС 02.032 |
| | | | ПК-6.2. Способен выполнять лабораторные исследования с использованием современной аппаратуры | |
| | | | ПК-6.3. Анализирует результаты и определяет направление и методологию дальнейших исследований в соответствие с целью и задачами исследования | |

## Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

### 5.1 Объем обязательной части программы магистратуры

| Структура программы магистратуры | | Объем программы магистратура и ее блоков в з.е. |
|---|---|---|
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | 55 |
| Блок 2 | Практика | 56 |
| Блок 3 | Итоговая аттестация | 9 |
| Объем программы магистратуры | | 120 |

### 5.2 Учебный план и календарный учебный график

В учебном плане отображены логическая последовательность освоения дисциплин ОПОП ВО, обеспечивающих формирование компетенций; указана общая трудоемкость дисциплин/практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В качестве унифицированной единицы измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося используется зачетная единица – з.е. Объем рабочих программ дисциплин магистратуры выражается целым числом зачетных единиц. Зачетная единица для программ магистратуры эквивалентна 36 академическим часам.

Последовательность реализации программы магистратуры по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике.

*Календарный учебный график представлен в Приложение 3.*

Учебный план включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)» состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема итоговой аттестации составляет 84 процентов от общего объема программы магистратуры.

Блок 2 «Практика» состоит из учебной и производственной практики (далее вместе – практика).

Блок 3 «Итоговая аттестация» состоит из подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающимся обеспечена возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем программы магистратуры.

*Учебный план представлен в Приложение 4.*

### 5.3 Типы практики

ОПОП магистратуры предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин (модулей), вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся.

Типы учебной практики:

- практика по направлению профессиональной деятельности

Типы производственной практики:

- практика по профилю профессиональной деятельности
- научно-исследовательская работа

Практики, в том числе НИР, реализуются в структурных подразделениях Центра Алмазова или в профильных организациях, с которыми заключен договор о практической подготовке обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

### 5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик представлены в *Приложение 5 – Аннотации рабочих программ*

Матрица соответствия требуемых компетенций и их индикаторов, формирующих составные части ОПОП ВО представлена в *Приложение 6 – Матрица компетенций*

### 5.5. Оценочные средства

Оценка качества освоения обучающимися ОПОП ВО включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам программы магистратуры, а также для проведения промежуточной аттестации (в форме зачетов, зачетов с оценкой, экзаменов) даются в рабочих программах по каждой дисциплине.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы магистратуры создаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Оценочные средства включают: контрольные вопросы, тестовые задания, примерные темы рефератов, примерные темы докладов, ситуационные задачи, упражнения на грамматику, чтение и перевод иностранной литературы, аннотирование текстов и иные вида контроля позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся - инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся - инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

### 5.6. Иные компоненты

#### 5.6.1. Программа итоговой аттестации

Итоговая аттестация выпускника Центра Алмазова является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП ВО программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология» в полном объеме. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом программы магистратуры.

Итоговая аттестация выпускника включает в себя подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация).

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций магистра биолога, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО, способствующих его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в аспирантуре. В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом об окончании магистратуры, подтверждающий получение высшего образования по программе магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология».

Обучающимся, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы магистратуры и (или) отчисленным из Центра Алмазова, выдается справка о периоде обучения.

Повторно пройти защиту ВКР лицо, не прошедшее итоговую аттестацию, имеет право не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения первой защиты, не пройденной обучающимся.

Обучающемуся, не явившемуся на защиту ВКР в установленный срок расписанием итоговой аттестации по уважительной причине, подтвержденной документально, предоставляется возможность пройти итоговое аттестационное испытание без отчисления в течение 6 месяцев после завершения итоговой аттестации.

Для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья итоговая аттестация проводится Центром Алмазова с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

Центр Алмазова обеспечивает гарантию качества подготовки обучающихся по образовательной программе путем:

– мониторинга и периодического рецензирования образовательных программ;

– разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

– обеспечения компетентности преподавательского состава;

– регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями;

– информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

### 5.6.2. Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания по ОПОП ВО программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология» разрабатывается на период реализации ОПОП ВО и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы Центра Алмазова, в том числе принципы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты.

### 5.6.3. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий, которые организуются и проводятся Центром Алмазова, и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

## Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

## 6.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

Центр Алмазова располагает на праве собственности материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно- исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда Центра Алмазова обеспечивает, в том числе:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС Центра Алмазова обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих, соответствует законодательству РФ (Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»).

Центр Алмазова обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

## 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

Для организации образовательного процесса по программе магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология» Центр Алмазова располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения Центра Алмазова представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Центра Алмазова.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий, в Центре Алмазова сформирован библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Кроме того, в обучении используются журналы с полнотекстовым доступом с любого компьютера Центра Алмазова издательств Wiley, Springer, и русскоязычных изданий, размещенных на платформе Российской электронной научной библиотеки. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно- методической литературой. При этом одновременно имеют индивидуальный доступ к такой системе 100% обучающихся. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к следующим профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (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/
- Поисковые системы Yandex (http://www.yandex.ru/)
- Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (http://www.multitran.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)
- US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)
- Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)
- Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru)
- КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (https://cyberleninka.ru)
- Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Центра Алмазова, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов и других приспособлений).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению создана альтернативная версия официального сайта университета в сети "Интернет" для слабовидящих; предусмотрено размещение в доступных для обучающихся, являющихся

слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом (зоне) и продублирована шрифтом Брайля), обеспечена возможность обслуживания в государственной библиотеке для слепых и слабовидящих (Санкт-Петербург, ул. Шамшева, Д-8).

### 6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

Реализация ОПОП магистратуры обеспечивается научно-педагогическими работниками Центра Алмазова, а также лицами, привлекаемыми Центром Алмазова к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация научно-педагогических работников Центра Алмазова соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности научно-педагогических работников Центра Алмазова, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Центром Алмазова к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности научно-педагогических работников Центра Алмазова, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Центром Алмазова к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 75 процентов численности научно-педагогических работников Центра Алмазова и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Центром Алмазова на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеет ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология» осуществляется штатным научно-педагогическим работником Центра Алмазова, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам научно - исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и/или международных конференциях.

### 6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации

### 6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся ОПОП магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Центр Алмазова принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовке обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая научно-педагогических работников Центра Алмазова.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающим требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

| № п/п | ФИО | Название рабочих программ дисциплин/ модулей |
|---|---|---|
| 1. | Пыж Владимир Владимирович | – История и методология науки<br>– Безопасность жизнедеятельности |
| 2. | Макаров Владимир Витальевич | – История и методология науки |
| 3. | Коздрань Пётр Романович | – Иностранный язык в профессиональной деятельности |
| 4. | Васютина Марина Львовна | – Биоэтика. Проведение исследований на лабораторных животных SPF-категорий |
| 5. | Арутюнян Анна Врежевна | – Биоэтика. Проведение исследований на лабораторных животных SPF-категорий |
| 6. | Галагудза Михаил Михайлович | – Биоэтика. Проведение исследований на лабораторных животных SPF-категорий<br>– Роль микро-РНК в патогенезе заболеваний |
| 7. | Леоненко Василий Николаевич | – Основы биостатистики<br>– Математическое моделирование живых систем |
| 8. | Михайлова Нинель Вадимовна | – Основы биостатистики<br>– Биология клетки<br>– Биомедицинское значение внеклеточного протеома<br>– Инструментальные методы анализа в биохимических исследованиях<br>– Математическое моделирование живых систем<br>– Медицинская биофизика |
| 9. | Роговая Ольга Геннадьевна | – Методика обучения биологии |

| | | |
|---|---|---|
| | | – Практика по направлению профессиональной деятельности (педагогическая) |
| 10. | Косяков Геннадий Викторович | – Практика по направлению профессиональной деятельности (педагогическая) |
| 11. | Великанов Арсений Апетович | – Методика обучения биологии |
| 12. | Сухов Иван Борисович | – Биология клетки<br>– Медицинская биофизика |
| 13. | Кудрявцев Игорь Владимирович | – Клеточная и молекулярная иммунология. Иммунопатогенез вирусных инфекций |
| 14. | Дмитриева Рената Игоревна | – Информационные и компьютерные технологии в науке и лборазовании<br>– Подходы к анализу транскриптома в биологическом эксперименте на примере клеточной дифференцировки |
| 15. | Ищук Татьяна Николаевна | – Биосфера, глобальные экологические проблемы. Основы научно-доказательной медицины |
| 16. | Ратова Людмила Геннадьевна | – Биосфера, глобальные экологические проблемы. Основы научно-доказательной медицины |
| 17. | Топанова Александра Александровна | – Биосфера, глобальные экологические проблемы. Основы научно-доказательной медицины |
| 18. | Коневега Андрей Леонидович | – Биосинтез белка на рибосомах. Катализ и ингибирование |
| 19. | Полесскова Елена Вячеславовна | – Биосинтез белка на рибосомах. Катализ и ингибирование |
| 20. | Смолина Наталья Александровна | – Клеточное дыхание и митохондрии. Опосредованные механизмы гибели клеток |
| 21. | Бутылин Павел Андреевич | – Методы, применяемые при изучении клеточной и молекулярной биологии |
| 22. | Худяков Александр Александрович | – Роль микро-РНК в патогенезе заболеваний |
| 23. | Овечкина Мария Андреевна | – Биосфера, глобальные экологические проблемы. Основы научно-доказательной медицины<br>– Практика по профилю профессиональной деятельности<br>– Научно-исследовательская работа<br>– Итоговая аттестация<br>– Безопасность жизнедеятельности |
| 24. | Вавилова Татьяна Владимировна | – От цитологии к цитогенетике<br>– Основы цитогенетики человека<br>– Основы проведения лабораторных исследований, качественная надлежащая лабораторная практика<br>– Научно-исследовательская работа<br>– Нарушения гемостаза в онкологической практике<br>– Лабораторные методы диагностики в онкогематологии<br>– Молекулярно-генетические технологии в практике клинико-диагностических лабораторий<br>– Инновационные технологии в лабораторной клинической практике |
| 25. | Берестовская Виктория Станиславовна | – Основы проведения лабораторных исследований, качественная надлежащая лабораторная практика |
| 26. | Жиленкова Юлия Исмаиловна | – От цитологии к цитогенетике<br>– Методы, применяемые при изучении клеточной и молекулярной биологии<br>– Практика по профилю профессиональной деятельности |

| | | |
|---|---|---|
| 27. | Соколов Алексей Викторович | – Биомедицинское значение внеклеточного протеома |
| 28. | Губаева Регина Амуровна | – Инструментальные методы анализа в биохимических исследованиях |
| 29. | Рипп Евгений Германович | – Безопасность жизнедеятельности |
| 30. | Петров Андрей Борисович | – Физическая культура и спорт |
| 31. | Буркова Наталья Владимировна | – Физическая культура и спорт |
| 32. | Кухарчик Галина Александровна | – Практика по профилю профессиональной деятельности<br>– Научно-исследовательская работа<br>– Итоговая аттестация |
| 33. | Петрова Наталья Николаевна | – Безопасность жизнедеятельности<br>– Практика по профилю профессиональной деятельности<br>– Научно-исследовательская работа<br>– Итоговая аттестация |
| 34. | Головкин Алексей Сергеевич | – Клеточная и молекулярная иммунология. Иммунопатогенез вирусных инфекций<br>– Посттрансляционные модификации белка и его химический синтез |
| 35. | Калинина Ольга Викторовна | – Биология клетки<br>– Методы, применяемые при изучении клеточной и молекулярной биологии<br>– Практика по профилю профессиональной деятельности<br>– Итоговая аттестация |
| 36. | Злотина Анна Михайловна | – Ядро, хроматин, регуляция экспрессии генов, транскрипционные факторы, классы РНК. Сигнальные пути |
| 37. | Сироткина Ольга Васильевна | – Биосинтез белка на рибосомах. Катализ и ингибирование<br>– Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании |
| 38. | Малашичева Анна Борисовна | – Клеточная дифференцировка. Стволовые клетки<br>– Эмбриология |
| 39. | Кондратов Кирилл Александрович | – Посттрансляционные модификации белка и его химический синтез |
| 40. | Карпушев Алексей Валерьевич | – Электрофизиология клетки: от фундаментальной биологии к диагнозу |
| 41. | Костарева Анна Александровна | – Ядро, хроматин, регуляция экспрессии генов, транскрипционные факторы, классы РНК. Сигнальные пути<br>– Клеточное дыхание и митохондрии. Опосредованные механизмы гибели клеток<br>– Клеточная дифференцировка. Стволовые клетки<br>– Подходы к анализу транскриптома в биологическом эксперименте на примере клеточной дифференцировки<br>– Электрофизиология клетки: от фундаментальной биологии к диагнозу<br>– Эмбриология |
| 42. | Черныш Наталья Юрьевна | – Нарушения гемостаза в онкологической практике<br>– Лабораторные методы диагностики в онкогематологии<br>– Молекулярно-генетические технологии в практике клинико-диагностических лабораторий<br>– Инновационные технологии в лабораторной клинической практике |

*Приложение 1*

**Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология»**

| № п/п | Код профессионального стандарта | Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта |
|---|---|---|
| 1. | 01.003 | Область профессиональной деятельности – 01 Образование и наука<br>Профессиональный стандарт – Педагог дополнительного образования детей и взрослых |
| 2. | 02.010 | Область профессиональной деятельности – 02 Здравоохранение<br>Профессиональный стандарт – Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств |
| 3. | 02.032 | Область профессиональной деятельности – 02 Здравоохранение<br>Профессиональный стандарт – Специалист в области клинической лабораторной диагностики |

*Приложение 2*

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль «Клеточная и молекулярная биология»**

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| 01.003 | A | Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам | 6 | Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы | A/01.6 | 6.1 |
| | | | | Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы | A/05.6 | 6.2 |
| 02.010 | A | Проведение работ по исследованиям лекарственных средств | 6 | Проведение работ по фармацевтической разработке | A/01.6 | 6 |
| | | | | Проведение и мониторинг доклинических исследований лекарственных средств | A/02.6 | 6 |
| 02.010 | B | Проведение работ по государственной регистрации и пострегистрацион-ному мониторингу лекарственныхпрепаратов | 6 | Проведение мониторинга безопасности лекарственных препаратов | B/02.6 | 6 |
| 02.032 | A | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности | 7 | Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований | A/01.7 | 7 |
| | | | | Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro | A/02.7 | 7 |
| | | | | Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности | A/03.7 | 7 |
| | | | | Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности | A/04.7 | 7 |

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России
Сертификат 061E2547BDDE4CAA53CC88B3C0537082
Владелец Шляхто Евгений Владимирович
Действителен с 04.07.2023 по 26.09.2024