

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет»

ИЗДАЮ:
Ректор Мамий Д.К.
«18» марта 2021 г.
протокол заседания Ученого Совета АГУ
№ 8 от 18.03.2021 г.



Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки (специальность)
06.04.01 Биология

Направленность
Биохимия и молекулярная биология

Уровень высшего образования

Магистратура

Форма обучения

очная, очно-заочная

Майкоп, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

- 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС
- 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

- 3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Формы обучения
- 3.5. Срок получения образования

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, 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. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

- 5.1. Объем обязательной части образовательной программы
- 5.2. Типы практики
- 5.3. Учебный план и календарный учебный график
- 5.4. Программы дисциплин (модулей) и практик
- 5.5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации.
- 5.6. Программы государственной итоговой аттестации.

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

- 6.1. Кадровые условия реализации образовательной программы
- 6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы
- 6.3. Материально-техническое обеспечение образовательной программы
- 6.4. Рекомендации по разработке раздела «Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы»
- 6.5. Применяемые механизмы оценки качества программы бакалавриата
- 6.6. Реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.
- 6.7. Условия осуществления образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

Приложение 4

Приложение 5

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы
основная профессиональная образовательная программа (далее –ОПОП) подготовки магистра является комплексным методическим документом, регламентирующим разработку и реализацию основных профессиональных образовательных программ на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

-Профессиональный стандарт «Научное руководство научной организацией (Обеспечение формирования приоритетных направлений и (или) тематики научных исследований в научной организации)» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.03.2021 № 118н.

-Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики». УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» марта 2018 г.№ 145 н

- Профессиональный стандарт "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств". УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 года N 432н

- Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологии продуктов питания. УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 года N 633н.

ОПОП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников. Она регламентирует цели, ожидаемые результаты обучения, содержание и структуру основной профессиональной образовательной программы, условия и технологии реализации образовательного процесса, содержит рекомендации по разработке фонда оценочных средств, включает учебный план, примерные рабочие программы дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации.

1.2. Нормативные документы.

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 Биология и уровню высшего образования магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11 августа 2020 № 934 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- 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;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Устав Адыгейского государственного университета.

- Локальные акты ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП

з.е. – зачетная единица;

УК – универсальная компетенция;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПД – профессиональная деятельность;

ПК – профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

ООП – основная образовательная программа по направлению подготовки (специальности);

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ФОС – фонд оценочных средств

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускников:

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

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 сферах: осуществления медицинской деятельности в области клинической лабораторной диагностики; руководства работами по исследованиям лекарственных средств);

22. Пищевая промышленность (в сферах: стратегического управления развитием производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности).

Деятельность выпускников может также осуществляться во всех сферах деятельности, связанных исследованием живой природы и ее закономерностей, использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы. Сферой профессиональной деятельности выпускников являются: научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации; органы охраны природы и управления природопользованием; образовательные учреждения и образовательные учреждения профессионального образования (в установленном порядке).

Перечень основных объектов (областей профессиональной деятельности, сфер профессиональной деятельности) профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский;

проектный;

организационно-управленческий;

экспертно-аналитический.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников: биологические системы различных уровней организации; биологические, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и

восстановление территориальных биоресурсов.

2.2. Перечень профессиональных стандартов (*при наличии*), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ (*магистратуры*) по направлению подготовки (специальности) (06.04.01 Биология), представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование	Научно-исследовательская Организационно-управленческий, проектный	Управление формированием приоритетных направлений и (или) тематики научных исследований и развитием научных школ в научной организации	Формирование направлений научной (научно-исследовательской), научно-технической и инновационной деятельности и научных школ организации по согласованию с руководителем научной организации и ученым (научным, научно-техническим) советом научной организации; Научное руководство формированием и выполнением работ по привлечению и осуществлению научных грантов, научно-технических программ, контрактов и договоров по согласованию с руководителем научной организации и ученым (научным, научно-техническим) советом научной организации
02.Здравоохранение	Научно-исследовательский Экспертно-аналитический Проектный	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований. Освоение и внедрение новых методов клинических

			<p>лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro.</p> <p>Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p> <p>Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p> <p>Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации</p> <p>Руководство и управление доклиническими исследованиями лекарственных средств и клиническими исследованиями лекарственных препаратов.</p>
22. Пищевая промышленность	Научно-исследовательский Экспертно-аналитический, проектный	Производство биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Стратегическое управление развитием производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>Управление испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>

**Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ,
РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)
06.04.01 Биология**

3.1. Направленности образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности):

Биохимия и молекулярная биология

Главная цель ОПОП подготовить магистров биохимии и молекулярной биологии к самостоятельной научно-исследовательской и научно-производственной деятельности в научно-исследовательских организациях, в клиничко-диагностических лабораториях медицинских учреждений Республики Адыгея, Краснодарского края и Российской

Федерации, ориентированных на выполнение, организацию и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований, исследования биосубстратов и особенностей его изменения под действием различных факторов, исследование особенностей обмена веществ с выявлением факторов риска развития заболевания, связанных с его нарушением, разработкой тактики предотвращения развития болезни с помощью коррекции метаболических процессов; совершенствование используемых методов и создание новых эффективных и информативных методик с применением высокотехнологичного лабораторного оборудования.

Овладение широким спектром исследовательских и аналитических методов в области руководства и управления доклиническими исследованиями лекарственных средств и клиническими исследованиями лекарственных препаратов, а также в области пищевой биотехнологии, контроля качества сырья, пищевой и биотехнологической продукции позволит магистру эффективно реализовывать свои знания и умения в учреждениях и организациях, реализующих программы здоровьесбережения, а также в разнотипных контролируемых структурах и лабораториях фармацевтических и пищевых предприятий.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: магистр.

3.3. Объем программы 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения: очная, очно-заочная.

3.5. Срок получения образования: по очной форме обучения 2 лет, по очно-заочной форме обучения 2,6 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части;

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Категория 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 как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их

		<p>влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.</p> <p>УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.4. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p>

		УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.). УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. УК-6.3. Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	---	---

<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач</p>	<p>ОПК-1.1. Знает: -современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук; ОПК-1.2. Умеет: -анализировать тенденции развития научных; исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку; ОПК-1.3. Владеет: -навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.</p>
	<p>ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Знает: -теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; ОПК-2.2. Умеет: -творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов; ОПК-2.3. Владеет: -навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.</p>
	<p>ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Знает: -основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов; ОПК-3.2. Умеет: -применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;</p>

		<p>ОПК-3.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.
	<p>ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием профессиональной подготовки</p>	<p>ОПК-4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств; <p>ОПК-4.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы; <p>ОПК-4.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.
	<p>ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	<p>ОПК-5.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; -перспективные направления новых биотехнологических разработок; <p>ОПК-5.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности, <p>ОПК-5.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.
<p>Применение информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные</p>	<p>ОПК-6.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании;

	технологии, работать с профессиональными базами данных	ОПК-6.2. Умеет: -работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности; ОПК-6.3. Владеет: -необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных данных, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.
Разработка и реализация проектов	ОПК-7 Способен самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. Знает: -основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры; ОПК-7.2. Умеет: -выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; -разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности; ОПК-7.3. Владеет: -методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.
Экспериментальные исследования	ОПК-8 Способен использовать современную аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает: -типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-8.2. Умеет: -использовать современную вычислительную технику; ОПК-8.3. Владеет:

		-способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.
--	--	--

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность и другими участниками образовательного процесса.

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направление 06.04.01 Биология Направленность Биохимия и молекулярная биология					
Тип задач профессиональной деятельности: <i>Научно-исследовательский</i>					
Сформировать знания основных достижений науки и практики в области биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии;			ПК-1 – способен к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии с целью получения новых научных данных, значимых для биологии и здоровьесбережения	ПК-1.1. – Знает основные достижения науки и практики в области биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии; -содержание процесса и этапов научного исследования в области биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии. ПК-1.2. – Умеет использовать возможности лабораторной и инструментальной базы для получения новых научных данных в области биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии; ПК-1.3. – Владеет навыками и технологиями научно-исследовательской работы в области биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии; – обобщения и представления результаты исследования в научных публикациях, докладах, презентациях на русском и	

				иностранных языках в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей	
Тип задач профессиональной деятельности: <i>Экспертно-аналитический</i>					
			ПК 2- Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных исследований, освоению и внедрению новых методов исследований	<p>ПК-2.1 Знать принципы и аналитические характеристики лабораторных методов, применяемых и осваиваемых в клиничко-диагностической лаборатории;</p> <p>ПК- 2.2 Обеспечивает условия на рабочем месте для внедрения и выполнения применяемых и осваиваемых лабораторных методов в клиничко-диагностической лаборатории;</p> <p>ПК – 2.3 Владеет навыками проведения и контроля качества клинических лабораторных исследований.</p>	
			ПК-3- Способен разрабатывать и внедрять новую биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности, управлять испытаниями качества и безопасности сырья, готовой пищевой и биотехнологической продукцией.	<p>ПК-3.1 Знать: научные основы разработки и внедрения новой биотехнологическую продукции для пищевой промышленности; показатели качества и безопасности сырья, готовой пищевой и биотехнологической продукции.</p> <p>ПК- 3.2 Уметь: разрабатывать и внедрять новую биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности; разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</p>	

				<p>управлять испытаниями качества и безопасности сырья, готовой пищевой и биотехнологической продукции.</p> <p>ПК – 3.3 Владеть: навыками разработки и внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>проведения исследований на современном аналитическом оборудовании;</p> <p>управления испытаниями качества и безопасности сырья, готовой пищевой и биотехнологической продукции.</p>	
			<p>ПК-4- способен к проведению и руководству работами по исследованиям лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p>	<p>ПК-4.13Знать - методы и инструменты управления рисками качества лекарственных средств, принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств; фармакопейные методы анализа, используемые для испытаний лекарственных средств;</p> <p>ПК-4.2Уметь - планировать исследования и экспериментальные работы по фармацевтической разработке и управлять ими, оценивать проведенные испытания лекарственных средств, исходного сырья на соответствие фармакопейным требованиям;</p> <p>руководить разработкой документации по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья; разрабатывать процессы контроля качества фармацевтического</p>	

				производства ПК-4.3 Владеть - навыками проведения и организации необходимых испытаний лекарственных средств, исходного сырья; оценивания результатов внутреннего и внешнего контроля качества лекарственных средств, исходного сырья; контроля оформления документации по проводимым испытаниям, включая аналитические листы, аналитические паспорта.	
--	--	--	--	---	--

Матрица компетенций приведена в Приложении 5.

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Объем обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура программы		Объем программы в з.ед.
Блок 1	Б1. Дисциплины (модули)	57
	Б1.О обязательная часть	25
	Б1.О.01 Иностранный язык в профессиональной сфере	2
	Б1.О.02 Биосфера и философские проблемы естествознания.	2
	Б1.О.03 Управление и менеджмент научных исследований	2
	Б1.О.04 Компьютерные технологии в биологии	2
	Б1.О.05 Методология научных исследований и проектная деятельность в биологии	2
	Б1.О.06 Современные проблемы в биологии	3
	Б1.О.07 Экология и мониторинг окружающей среды	3
	Б1.О.08 Культура и межкультурное взаимодействие	3
	Б1.О.09 Современная исследовательская аппаратура в биохимии и молекулярной биологии	3
	Б1.О.10 Биологически активные вещества. Аминокислоты, витамины, ферменты.	3
	Б1.В. Вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений	41
	Б1.В.01 Биохимия вторичных метаболитов растений	6
	Б1.В.02 Биохимическая нутрициология с основами биотехнологии продуктов питания	6
	Б1.В.03 Конвергентные биотехнологии в энзимологии.	2
	Б1.В.04 Метаболическая биохимия	6
	Б1.В.05 Клиническая биохимия и лабораторные методы исследования	6
	Б1.В.06 Практикум по биохимии плодово-ягодных, овощных, эфиромасличных и лекарственных культур	6

	Б1.В.07 Молекулярная эндокринология	3
	Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору	
	Б1.В.ДВ.01.01 Методы исследования качества и безопасности сырья, готовой пищевой и биотехнологической продукции	3
	Б1.В.ДВ.01.02 Актуальные проблемы молекулярной биологии	
	Б1.В.ДВ.02.01 Микроэлементы в биохимических процессах	3
	Б1.В.ДВ.02.02 Биохимия микроорганизмов	
Блок 2	Б2 Практика	48
	Б2.В. Вариативная часть	
	Б2.В.01. Учебная практика	3
	Б2.В.01.01(У) Лабораторные инструментальные методы исследования в биохимии (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	3
	Б2.В.02 Научно-исследовательская работа	21
	Б2.В.02.01(Н) Научно-исследовательская работа	21
	Б2.В.03 Преддипломная практика	6
	Б2.В.03.01(Пд) Преддипломная практика	6
	Б2.В.04 Производственная практика	18
	Б2.В.04.01(П) Научно-исследовательская практика	3
	Б2.В.04.02(П) Научно-производственная практика	6
	Б2.В.04.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
	Б2.В.04.04(П) Научно-исследовательская работа	3
Блок 3	Б3 Государственная итоговая аттестация	6
	Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	6
Объем программы магистратуры		120
	ФТД Факультативы	4
	ФТД.В. Вариативная часть	
	ФТД.В.01 Биохимия антиоксидантов	2
	ФТД.В.02 Решение ситуационных задач по биохимии	2

5.2. Типы практики.

В соответствии с ФГОС

Способы проведения

Типы учебной практики:

ознакомительная практика;

практика по направлению профессиональной деятельности.

стационарная;

выездная.

Типы производственной практики:

практика по профилю профессиональной деятельности;

преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

стационарная;

выездная.

5.3. Учебный план и календарный учебный график.

Приведен в приложении 3

5.4. Программы дисциплин (модулей) и практик.

Перечень программ дисциплин (модулей) и практик в аннотированном формате, а также формат их представления

Приведены в приложении 4

5.5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации.

В процессе промежуточной аттестации обучающихся – лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства. Так же допускается проведение процедуры оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с использованием дистанционных образовательных технологий.

5.6. Программы государственной итоговой аттестации.

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

6.1. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата содержатся в ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология;

Реализация основных образовательных программ магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

В учебном процессе по данной ОПОП направления подготовки 06.04.01 Биология направленность (профиль) «Биохимия и молекулярная биология», участвует 7 докторов наук, что составляет 38,9%, 11 кандидатов наук, что составляет 64,7%. Преподаватели имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляться доктором биологических наук, профессором Цикуниб А.Д., руководящим научным направлением, связанный с направлением подготовки: «Биохимические механизмы, эколого-гигиенические проблемы и биотехнологические аспекты оптимизации нутриционного статуса различных групп населения», имеющий ежегодные публикации ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов международных конференциях.

6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Требования к учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата содержатся в ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями («Университетская библиотека онлайн») объем фонда учебной литературы – 384 экз., количество экз. на одного обуч. – 83,4 экз., изданными за последние 5 лет полностью соответствует требованиям ФГОС ВО. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся (сведения приводятся в соответствии с ФГОС). Для обучающихся обеспечены возможности оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым

системам: электронным каталогам и библиотекам. Электронные источники: Электронная библиотека «Университетская библиотека онлайн»; БД издательства Elsevier; подключена к виртуальному читальному залу РГБ; подключен доступ к базам данных Scopus.

6.3. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Требования к материально-техническому обеспечению программы бакалавриата содержатся в ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Исследования магистров в рамках Биохимии и молекулярной биологии обеспечены необходимым вспомогательным и основным оборудованием, в том числе Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-Z», Жидкостный хроматограф с диоксидно-матричным и флуоресцентным детекторами серии 1200, Универсальный биохимический анализатор «Флюорат-02-АБЛФ-Т», Термостат ТС-20, Спектрофотометр ЮНИКО-2802, Анализатор жидкости «Эксперт – 001-3», Орбитальный шейкер-инкубатор ES-20, Электропечь сопротивления камерная лабораторная СНОЛ 12/12, весы аналитические, колбонагреватели, водяные бани, экстракторы и др. Имеется необходимый набор химической посуды, химических реактивов, стандартных образцов.

Общеобразовательные, базовые дисциплины: Специальная методическая литература, словари, переносное проектно-мультимедийное оборудование, экран, телевизор. Кафедра, демонстрационный стол, доска, проектно-мультимедийное оборудование, экран, ноутбук, телевизор, наглядные пособия, презентации.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...

Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN...

Microsoft Office 2013 Russian Academic OPEN...

Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...

Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN...

Apache OpenOffice

LibreOffice

Google Apps

Paint.NET.

Компьютеры (16). Видео- и мультимедиапроектор с экраном. Тестирование проводится в компьютерных классах, обеспеченных специально разработанной программой для компьютерного тестирования и немедленной обработки и выдачи его результатов и подключенных к сети Интернет.

6.4. Рекомендации по разработке раздела «Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы»

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы производятся в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 «О Методике определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей») и Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июля 2016 г. № 884 «О значениях базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования и науки, молодежной политики, опеки и попечительства несовершеннолетних граждан и значений отраслевых корректирующих коэффициентов к ним» с учетом следующих отраслевых корректирующих коэффициентов.

6.5. Применяемые механизмы оценки качества программы бакалавриата

Требования к применяемым механизмам оценки качества программы бакалавриата содержатся в ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология

6.6. Реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения

При реализации программы образовательная организация вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. При реализации ОПОП рекомендуется использование национальных открытых онлайн платформ.

Применение (использование) этих моделей образовательной организацией обуславливается в каждом конкретном случае условиями, имеющимися у самих организаций, а именно:

содержанием образовательной программы;

нормативной базой образовательной организации (локальные нормативные акты, регламентирующие порядок и особенности реализации образовательных программ с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий);

материально-технической базой (электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся);

уровнем кадрового потенциала организации (наличие у административных и педагогических работников соответствующего основного и (или) дополнительного профессионального образования; методическое сопровождение педагогических работников, использующих электронное обучение, дистанционные образовательные технологии).

6.7. Условия осуществления образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

**Перечень профессиональных стандартов,
соотнесенных с федеральным государственным образовательным
стандартом по направлению подготовки 06.04.01 Биология Направленность
Биохимия и молекулярная биология.**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1	01.009	Профессиональный стандарт «Научное руководство научной организацией (Обеспечение формирования приоритетных направлений и (или) тематики научных исследований в научной организации)» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.03.2021 № 118н
02.Здравоохранение		
2	02.032 Осуществление медицинской деятельности в области клинической лабораторной диагностики	Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики». УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» марта 2018 г. № 145 н
3	02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств	Профессиональный стандарт "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств" УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 года N 432н
22. Пищевая промышленность		
4	22.004 Производство биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологии продуктов питания. УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 года N 633н. Зарегистрировано в Минюсте РФ 21 октября 2019 г. Регистрационный N 56285

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 06.04.01 Биология Направленность Биохимия и молекулярная биология.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
01.009 Научное руководство организацией	Д	Управление формированием приоритетных направлений и (или) тематики научных исследований и развитием научных школ в научной организации	8	Формирование направлений научной (научно-исследовательской), научно-технической и инновационной деятельности и научных школ организации по согласованию с руководителем научной организации и ученым (научным, научно-техническим) советом научной организации	A/01.8	8
				Научное руководство формированием и выполнением работ по привлечению и осуществлению научных грантов, научно-технических программ, контрактов и договоров по согласованию с руководителем научной организации и ученым (научным, научно-техническим) советом научной организации	A/02.8	8

02.032 Осуществление медицинской деятельности в области клинической лабораторной диагностики	А	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/0 2.7	7
				Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	A/03.7	7
				Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	A/0 4.7	
				Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации	A/05.7	7
02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств	С	Руководство работами по исследованиям лекарственных средств	7	Руководство и управление доклиническими исследованиями лекарственных средств и клиническими исследованиями лекарственных препаратов	С/02.7	7
22.004 Производство	Е	Стратегическое управление развитием	7	Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Е/01.7	7

биотехнологической продукции для пищевой промышленности		производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
				Управление испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	E/02.7	7

Матрица компетенций

Приложение 5