

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень образования:	Базовое высшее образование
Направление подготовки:	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) образовательной программы:	Общая биотехнология
Квалификация:	<i>Биотехнолог Биотехнолог. Инженер-биотехнолог Биотехнолог-исследователь</i>
Форма обучения:	Очная
Нормативный срок освоения программы (очная форма):	По очной форме обучения: 4-6 лет
Утверждение Ученого совета БФУ им. И.Канта	Протокол № 78 от 29 июня 2026 г.

Калининград, 2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена с учетом самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования 19.03.01 Биотехнология, утвержденного решением Ученого совета университета протокол № 78 от 29 июня 2026 г.

Составители (разработчики) программы:
<i>Шевелюхина А.В. высшая школа живых систем, руководитель образовательной программы</i>
<i>Кригер О.В., доцент, доктор технических наук, профессор высшей школы живых систем</i>
<i>Гордиенко И.Г., директор по персоналу ООО УК Содружество</i>
<i>Кочкаров А.А., доктор технических наук, заместитель директора по инновационной работе ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН</i>

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования

согласована:

Подразделение	Дата	ФИО
Директор департамента организации образовательной деятельности	29.06.2026 г.	Азарова О.В.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Назначение настоящей основной профессиональной образовательной программы высшего образования
 - 1.2. Нормативные документы для разработки образовательной программы
 - 1.3. Принятые сокращения
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
 - 3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника
 - 3.2. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)
 - 3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)
 - 3.4. Возможные места работы выпускника
 - 3.5. Должности, на которые может претендовать выпускник, освоивший программу
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
 - 5.1. Учебный план с Календарным учебным графиком
 - 5.2. Матрица компетенций
 - 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
 - 5.4. Программы практик, в том числе научно-исследовательской работы
 - 5.5. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы
 - 5.6. Программа государственной итоговой (итоговой) аттестации
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ)
 - 6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы
 - 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы
 - 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы
 - 6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы
 - 6.5. Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе
 - 6.6. Условия освоения образовательной программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение настоящей основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП ВО), реализуемая университетом по направлению подготовки *19.03.01 Биотехнология*, направленность (профиль) образовательной программы «*Общая биотехнология*», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом на основе СУОС ВО по направлению подготовки *19.03.01 Биотехнология*, с учетом профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

01 Образование и наука (в сферах: дополнительного образования; научных исследований в области биотехнологий);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (технологическое обеспечение производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере: подготовительных работ для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ, контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовых БАВ, природоохранных (экологических) биотехнологий)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области природоохранных (экологических) биотехнологий, биотехнологий продуктов питания, биотехнологии биологически активных веществ).

ОПОП ВО отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников. ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты обучения, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, содержит фонды оценочных средств, включает учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации.

1.2. Нормативные документы для разработки образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки настоящей образовательной программы составляют:

– Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования (ОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология, (утвержден решением Ученого совета университета Протокол № 78 от 29 июня 2026 г.)

– Профессиональный стандарт (ПС) 01.003, Педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 № 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403)

– Профессиональный стандарт (ПС) 22.004, Специалист в области биотехнологий продуктов питания, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. № 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный № 56285)

– Профессиональный стандарт (ПС) 26.008, Специалист в области экологических биотехнологий, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 сентября 2022 г. № 561н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 октября 2022 г., регистрационный № 70562)

– Профессиональный стандарт (ПС) 26.024, Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 г. № 441н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 г., регистрационный № 59324)

– Профессиональный стандарт (ПС) 40.011, Специалист по научно-

исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230);

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 24.11.1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2023 г. № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 г. № 1061 (ред. от 30.08.2019 г.) «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 (ред. от 27.03.2020 г.) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 (ред. от 18.11.2020 г.) «О практической подготовке обучающихся»;

- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. №1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 19.06.2026 г. № 756 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки, по которым осуществляется реализация программ базового высшего образования, специализированного высшего образования, и квалификаций, присваиваемых по соответствующим специальностям и направлениям подготовки, в рамках утвержденных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования при реализации пилотного проекта, направленного на изменение уровней профессионального образования, и перечня научных специальностей, по которым осуществляется реализация программ аспирантуры, в рамках пилотного проекта, направленного на изменение уровней профессионального образования»;

- письмо Минобрнауки России от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн «Методические рекомендации к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

- иные нормативные правовые акты по вопросам организации образовательного процесса и реализации образовательных программ.

Локальные нормативные акты Университета, регламентирующие порядок разработки и утверждения образовательных программ; порядок организации освоения элективных дисциплин (модулей); организации образовательной деятельности по образовательным программам при сочетании различных форм обучения, при использовании сетевой формы их реализации, при ускоренном обучении; порядок проведения текущего контроля успеваемости; порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся; порядок зачета организацией,

осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность; организацию проведения практической подготовки; организацию применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, в том числе при реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; порядок реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья; порядок и форму проведения итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам, иные локальные нормативные и распорядительные документы БФУ им. И.Канта.

1.3. Принятые сокращения

БФУ, Университет – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»;

ОС ВО – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый БФУ;

ОПОП ВО, образовательная программа – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

УП – учебный план;

з.е. – зачетная единица;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ИДК – индекс достижения компетенции;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

НИР – научно-исследовательская работа;

ОТФ – обобщенные трудовые функции;

ТФ – трудовые функции;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Цели образовательной программы

В части общих целей образовательная программа рассчитана на обеспечение:

– в области обучения:

– удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области экологии и природопользования

– удовлетворение потребности личности (обучающихся) в овладении общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, позволяющими им быть профессионально и личностно успешными, равных возможностей, обучающихся в получении высшего образования;

– в области воспитания:

– формирование социально-личностных качеств обучающихся, таких как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, гражданственность, коммуникабельность, повышении общей культуры и прочее.

В части частных целей образовательная программа 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) образовательной программы «Общая биотехнология», рассчитана на обеспечение качественной профессиональной подготовки специалистов в

профессиональной области, по видам профессиональной деятельности, реализуемым настоящей ОПОП ВО. Конкретизация этих целей реализуется в содержании разделов образовательной программы и выражается в совокупности компетенций, как результатов освоения образовательной программы.

2.2. Форма(ы) обучения: очная

2.3. Срок освоения образовательной программы

– при очной форме обучения 4-6 лет.

2.4. Трудоемкость образовательной программы (в соответствии с ОС ВО)

Объем программы 240 зачетных единиц (далее – з.е.)

Объем обязательной части ОПОП ВО без учета ГИА составляет 74,6% общего объема программы.

Зачетных единиц всего	не менее 240
Дисциплины (модули) (з.е.)	не менее 180
Практика, в том числе НИР (з.е.)	не менее 12
Государственная итоговая аттестация (з.е.)	6-9

Объем программы 300 зачетных единиц (далее – з.е.)

Объем обязательной части ОПОП ВО без учета ГИА составляет 52,7% общего объема программы.

Зачетных единиц всего	не менее 300
Дисциплины (модули) (з.е.)	не менее 225
Практика, в том числе НИР (з.е.)	не менее 39
Государственная итоговая аттестация (з.е.)	6-9

Объем программы 360 зачетных единиц (далее – з.е.)

Объем обязательной части ОПОП ВО без учета ГИА составляет 58,9% общего объема программы.

Зачетных единиц всего	не менее 360
Дисциплины (модули) (з.е.)	не менее 275
Практика, в том числе НИР (з.е.)	не менее 50
Государственная итоговая аттестация (з.е.)	6-9

2.5. Образовательная программа реализуется:

с применения электронного обучения;

с применением дистанционных образовательных технологий.

2.6. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

2.7. Требования к поступающему лицу при приеме на обучение

Наличие аттестата о среднем общем образовании или наличие диплома о среднем профессиональном образовании.

2.8. Особенности образовательной программы

Проектирование образовательной программы основано на применении модульного подхода. Он позволяет максимально эффективно реализовать логику педагогической целесообразности, основанную на соответствии «цель – средство – результат», за счет четкости формулировок целевого и результативного компонента и выхода на задачи отбора и

структурирования содержания ВО через результативный компонент, а не внешне заданное содержание – перечень дисциплин.

Фундаментальность и междисциплинарность в образовательной программе закладываются в рамках четырехлетнего цикла обучения. Оценка сформированности набора компетенций в части фундаментальных и междисциплинарных знаний проверяется сдачей государственного экзамена.

Индивидуализация обучения в рамках образовательной программы обеспечивается наличием с 8 семестра следующих треков специализации:

- «Промышленная биотехнология»
- «Агробиотехнология»
- «Экологическая биотехнология»

Полная реализация треком происходит в ОПОП с 5 и 6 летним сроком обучения. Они направлены на углубление профессиональных компетенций и практических навыков, обучающихся в рамках выбранной специализации, элективных дисциплин (модулей), в том числе дисциплин по выбору, а также факультативных дисциплин (модулей), использованием в качестве учебных заданий (учебной работе обучающихся) индивидуальных заданий, в том числе проектных заданий; возможностью прохождения практической подготовки в различных организациях бизнес-партнеров (на предприятиях отрасли и(или) работодателей) и в научных учреждениях.

В ОПОП с 5 и 6 летним сроком обучения:

Модуль «Промышленная биотехнология» направлен на подготовку специалистов в области разработки и внедрения биотехнологических процессов глубокой переработки возобновляемого растительного и микробного сырья, проектирования и оптимизации производств биологически активных веществ, белковых препаратов и нанобиоматериалов, а также контроля качества и стандартизации фармацевтических субстанций с целью обеспечения технологической независимости и конкурентоспособности отечественной биофармацевтической и пищевой промышленности.

Модуль «Агробиотехнология» направлен на подготовку специалистов в области применения геной и клеточной инженерии, биоинформатических методов и биотехнологических подходов для повышения продуктивности и устойчивости растений и сельскохозяйственных животных, проектирования и оптимизации систем переработки органических отходов агропромышленного комплекса, а также разработки стратегий валоризации вторичного сырья с целью обеспечения продовольственной безопасности, экологической устойчивости и экономической эффективности современного сельского хозяйства.

Модуль «Экологическая биотехнология» направлен на подготовку специалистов в области разработки и применения биотехнологических решений для переработки органических отходов в ценные продукты (биорефайнинг), производства возобновляемой энергии из биомассы, создания и внедрения биоразлагаемых материалов, а также проектирования и оптимизации систем биологической очистки сточных вод и почв, с использованием современных банков данных и биоинформатических инструментов для мониторинга и управления экологическими процессами с целью снижения антропогенной нагрузки, перехода к экономике замкнутого цикла и обеспечения экологической устойчивости промышленности и городских агломераций.

Образовательная программа содержит перечень обязательных дисциплин: по философии, истории России, правоведению, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности, физической культуре и спорту, цифровому модулю. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном БФУ самостоятельно отдельным локальным актом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет определяет и обеспечивает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Особенностями технологий реализации образовательной модели ОПОП являются:

- Событийность;

– Проектное и проблемно-ориентированное обучение.

Отличительными характеристиками компетентностного профиля обучающегося (идентичностью выпускника) должны стать:

– Критическое объектно-ориентированное мышление;

– Способность создавать команду проекта / активно участвовать в реализации проекта;

– Цифровое превосходство.

Практическая составляющая образовательной программы обеспечивается не только интеграцией теоретического и практического обучения, ориентацией на конкретные профессиональные стандарты, но и её реализацией на базах практической подготовки при проведении всех видов практик (учебная ознакомительная практика, производственная педагогическая практика, производственная технологическая практика, производственная практика (научно-исследовательская работа)). Практики проводятся в соответствии с локальным нормативным актом БФУ, регламентирующим практическую подготовку, программой практики и индивидуальным заданием под руководством преподавателей БФУ и(или) руководителей практики ключевых партнеров – академических (научных), отраслевых организаций. Практика может проводиться также в структурных подразделениях БФУ. Формой отчетности является отчет.

Педагогический подход «Обучение служением», направленного на интеграцию процесса обучения и процесса воспитания посредством применения обучающимися профессиональных компетенций при участии в социально-значимой деятельности.

Возможна реализация ОПОП ВО в сетевой форме.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника

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

01 Образование и наука (в сферах: дополнительного образования; научных исследований в области биотехнологий);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (технологическое обеспечение производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере: подготовительных работ для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ, контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовых БАВ, природоохранных (экологических) биотехнологий)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области природоохранных (экологических) биотехнологий, биотехнологий продуктов питания, биотехнологии биологически активных веществ). Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Тип(типы) задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский

производственно-технологический

педагогический

организационно-управленческий

Перечень основных объектов (или область (областей) знания) профессиональной деятельности выпускников: *микроорганизмы (бактерии, дрожжи, микроскопические грибы, водоросли), клеточные культуры растений и животных, вирусы и бактериофаги,*

биологические макромолекулы (ферменты, белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды, липиды), биотехнологические процессы (ферментация, биокатализ, биоконверсия, клеточная и генная инженерия), биореакторное и вспомогательное технологическое оборудование, продукты биосинтеза и биотрансформации (биофармацевтические субстанции, пищевые и кормовые ингредиенты, биопестициды, биополимеры, биоэнергетическое сырьё), системы контроля качества, стандартизации и сертификации, системы биологической безопасности и экологического мониторинга, информационно-аналитические системы и базы данных в биотехнологии, проектные, конструкторские и исследовательские системы, их компоненты.

3.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОС ВО, приведен в п.1.2. **Перечень обобщенных трудовых функций** и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы по направлению подготовки 19.03.01 *Биотехнология*, направленность (профиль) образовательной программы «Общая биотехнология», представлен в Приложении 7.

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

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	<i>Педагогический</i>	Планирование и осуществление учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой	Образование, просвещение
		Применение современных образовательных технологий	Образование, просвещение
		Проведение учебных занятий с учетом достижений в области педагогической и психологической наук, современных информационных технологий и методик обучения	Образование, просвещение
		Разработка рабочих программ по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и их выполнение	Образование, просвещение
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака	<i>Научно-исследовательский</i>	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов; подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию	микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, ферменты, биологически активные химические вещества; приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях
	<i>Производственно-технологический</i>	Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации	биотехнологические производства и продукция, полученная с помощью таких методов;

		рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
26 Химическое, химико-технологическое производство	<i>Производственно-технологический</i>	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий Осуществление биотехнологических процессов по получению БАВ Управление действующими биотехнологическими процессами и производством	культуры, микроорганизмов, клеток растений и животных, вирусов; проведение бактериологических исследований природных образцов
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<i>Научно-исследовательский</i>	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
	<i>Организационно-управленческий</i>	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Проектная, изыскательская, производственная, аудиторская, научно-исследовательская
		Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Проектная, изыскательская, производственная, аудиторская, научно-исследовательская

3.4. Возможные места работы выпускника:

Выпускники программы получают возможность заниматься производственными технологиями, проектной деятельностью, исследованиями или управлением в биологических, биомедицинских и сельскохозяйственных исследовательских институтах, а также в экологических лабораториях экологических организаций и промышленных предприятий, микробиологической, фармацевтической и перерабатывающей промышленности.

3.5. Должности, на которые может претендовать выпускник, освоивший программу:

- при реализации педагогического типа задач профессиональной деятельности: педагог ДПО;
- при реализации научно-исследовательского типа задач профессиональной деятельности: младший научный сотрудник, научный сотрудник, инженер.
- при реализации производственно-технологического типа задач профессиональной деятельности: биохимик, инженер-микробиолог, биоинженер, биоинформатик, менеджер биопроектов, системный биотехнолог, инженер-эколог, инженер-химик, инженер лаборатории.
- при реализации организационно-управленческого типа задач профессиональной деятельности: специалист, инженер, аудитор, научный сотрудник;

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИДК)
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектной деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.2 Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-1.4 Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта УК-1.5 Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа УК-1.6 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-1.7 Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров УК-1.8 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира УК-1.9 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о философских аспектах, этических особенностях и социокультурных традициях различных социальных групп УК-1.10 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументировано обсуждает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера, формирует собственную мировоззренческую позицию УК-1.11 Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК-1.12 Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования УК-1.13 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования УК-1.15 Оценивает факторы риска и степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности

	УК-1.16 Применяет методы защиты в чрезвычайных ситуациях, навыки военной подготовки в условиях военных конфликтов в интересах Родины УК-1.17 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения УК-1.18 Ориентируется в ходе развития экономических процессов, анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности УК-1.19 Анализирует способы поиска и использования источников информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, владеет методикой анализа основных положений договора с финансовыми организациями УК-1.20 Ориентируется в системе противодействия коррупции; находит эффективные решения в личной и профессиональной деятельности на основе приоритета профилактики коррупции и борьбы с ней УК-1.21 Демонстрирует установку о деструктивной сущности идеологии терроризма и террористической деятельности, использует позитивные эффективные практики по противодействию идеологии терроризма УК-1.22 Выстраивает деятельность в социальной и профессиональной сфере на принципах недискриминационного взаимодействия и с учетом социально-психологических особенностей лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья
--	---

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИДК)
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1. Анализирует и использует основные биологические и биохимические закономерности для решения профессиональных задач ОПК-1.2. Обобщает и анализирует высокоспециализированные теоретические и практические знания в области профессиональной деятельности, выполняет стандартные научно-технические задачи, формулирует и разрабатывает новые задачи и идеи в области биотехнологии ОПК-1.3. Использует теоретические и практические знания для решения существующих и новых задач в области биотехнологии и смежных технологий
ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2.1. Использует процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-2.2. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии, специализированные программы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Использует навыки современных информационно-коммуникационных технологий в рамках профильной деятельности в области биотехнологий

ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Демонстрирует знания методов математического моделирования биотехнологических процессов. ОПК-3.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных ОПК-3.3 Использует навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ОПК-4.1. Выполняет основные параметры биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; основные технологические операции, методы и технические средства для мониторинга отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства для установления их соответствия требуемым нормативам; ОПК-4.2. Выбирает наиболее оптимальный вариант при сравнении различных способов осуществления технологических процессов ОПК-4.3. Применяет знания методов инженерного проектирования и технологий производства пищевых продуктов для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства в соответствии с действующими регламентами и нормативами
ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ОПК-5.1. Применяет основное и современное экспериментальное оборудование для осуществления работ в области профессиональной деятельности ОПК-5.2. Эксплуатирует современную экспериментальную научно-исследовательскую технику и современное технологическое оборудование для осуществления биотехнологических процессов; проводить оценку, анализ и интерпретацию полученных в результате биотехнологических процессов данных ОПК-5.3. Использует навыки проектирования новых технологических решений для поставленной технологической или научно-технической биотехнологической задачи
ОПК-6.Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ОПК-6.1. Использует основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения; основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации ОПК-6.2. Составляет техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями действующих стандартов, норм и правил ОПК-6.3. Применяет методы визуального и графического представления результатов научной, научно-технической, инновационной технологической деятельности в виде отчетов, научных публикаций
ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные,	ОПК-7.1. Понимает цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы проведения экспериментальных исследований, основанные на закономерностях физики, химии, физической химии, биологии и микробиологии методы статистического анализа и обработки результатов эксперимента ОПК-7.2. Планирует и проводит исследования биотехнологических процессов с использованием

применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	экспериментальных физических, физико-химических, химических, биохимических, микробиологических методов; осуществлять статистическую обработку результатов экспериментов; формулировать выводы и заключения по проведенным экспериментам ОПК-7.3. Применяют навыки проведения экспериментальных исследований биотехнологических процессов; обработки и анализа полученных экспериментальных данных; составления отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов
--	--

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИДК)	Основание (Проф.стандарт, анализ опыта; рекомендации работодателей)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Научные исследования и разработки в области биотехнологии	ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области биотехнологии, включая организацию лабораторных исследований, анализ и интерпретацию полученных данных, оформление результатов в соответствии с установленными требованиями и обоснование их практического применения	ПК-1.1. Организует и проводит лабораторные исследования в области биотехнологии: подготавливает объекты, материалы и оборудование, применяет актуальную нормативно-техническую документацию и специализированное программное обеспечение. ПК-1.2. Проводит анализ, систематизацию и интерпретацию экспериментальных данных, формулирует обоснованные выводы и заключения по результатам исследований. ПК-1.3. Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в установленной форме (отчёты, научные публикации, патенты, техническая документация) и обосновывает направления их практического применения.	В/01.4 (22.004) Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологий продуктов питания») Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности <i>Необходимые умения</i> Подготавливать пробы, материалы, комплектующие изделия и испытательное оборудование для проведения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; пользоваться специальным программным

			обеспечением при выполнении анализов лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в соответствии с требованиями технологической документации В/02.6 (40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам») Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований <i>Необходимые умения</i> применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ С/01.6 (40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам») Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам <i>Необходимые умения</i>
--	--	--	---

			Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции	ПК-2. Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надёжность биотехнологических производств, а также проводить стандартные и сертификационные испытания биотехнологической продукции.	ПК-2.1. Применяет нормативные требования к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также стандартные и специальные методы лабораторного контроля безопасности и качества биотехнологической продукции. ПК-2.2 Использует стандартные и специальные методы исследований, приборы и оборудование для анализа свойств сырья и полуфабрикатов с целью оптимизации технологического процесса, повышения качества продукции, ресурсосбережения, эффективности и надёжности производства. ПК-2.3. Проводит входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, включая теххимический контроль и испытания в процессе производства.	С/02.5 (22.004 Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологий продуктов питания») Технологическое обеспечение производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности <i>Необходимые умения</i> Проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности, включая микробиологически, химико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными)

			методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности А/03.6 (26.024 Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ») Контроль качества сырья, промежуточных продуктов и готовых БАВ в соответствии с регламентом <i>Необходимые умения</i> Производить анализ качества сырья для биотехнологического производства в соответствии с регламентом; определять содержание основного вещества в готовых БАВ; Определять содержание клеток продуцента в продуктах, полученных с помощью микроорганизмов Анализировать претензии от потребителей по качеству продукции биотехнологического производства
Осуществление биотехнологических процессов по получению БАВ	ПК-3. Способен к проведению подготовительных работ и осуществлению биотехнологического процесса с	ПК-3.1 Применяет требования производственной санитарии, асептики, пожарной безопасности и охраны труда, правила работы с микробными культурами, клеточными культурами и вирусами, методы поддержания чистых культур штаммов-продуцентов, а также правила эксплуатации биотехнологического	А/01.6 (26.024 Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ») Проведение подготовительных работ для

	использовани ем культур микроорганиз мов, клеточных культур растений и животных, вирусов	оборудования и стерилизации питательных сред. ПК-3.2 Проводит работы по размножению и выращиванию посевного материала, отбору проб культуральной жидкости для биохимического и микробиологического контроля, разделению культуральной жидкости и биомассы, разрушению клеточной оболочки, выделению и очистке целевого продукта методами экстракции и ионного обмена, а также обеспечивает выполнение процессов гранулирования, дражирования и таблетирования готовой продукции. ПК-3.3. Владеет навыками культивирования микроорганизмов-продуцентов, клеточных культур животных и растений, сепарации культуральной жидкости и биомассы, выделения, очистки и концентрирования продукта биосинтеза, а также получения готовых форм ферментных препаратов, пробиотиков, пребиотиков, лекарственных средств, вакцин и биоудобрений.	осуществления биотехнологического процесса получения БАВ <i>Необходимые умения</i> Отбирать образцы микроорганизмов, клеток растений и животных, вирусов из природной среды; Производить посев биологического материала с целью получения накопительной культуры для проведения биотехнологического процесса; Производить предварительную обработку сырья, используемого для приготовления питательных сред А/02.6 (26.024 Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ») Проведение биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов <i>Необходимые умения</i> Производить работы по размножению и выращиванию посевного материала для биотехнологического процесса получения БАВ; Производить отбор образцов культуральной жидкости для биохимического и микробиологическог о контроля;
--	--	---	--

			Осуществлять разделение культуральной жидкости и биомассы различными методами; Производить работы по разрушению клеточной оболочки и выделению целевого продукта биотехнологического производства; Применять экстракционные и ионообменные методы для очистки целевого продукта биотехнологического производства от примесей; Обеспечивать выполнение процессов гранулирования, дражирования и таблетирования готовой продукции
Защита окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов	ПК-4. Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	ПК-4.1. Применяет экологическое законодательство РФ, нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному природопользованию, порядок учёта и отчётности, основы природоохранных биотехнологий, бактериологии, токсикологии и методы экологического мониторинга. ПК-4.2. Проводит отбор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов, выполняет лабораторные исследования и анализы на аналитическом оборудовании, использует микробиологические методы, определяет уровень и характер воздействия биогенных факторов на окружающую среду, применяет биотехнологические приёмы на поднадзорных территориях. ПК-4.3. Проводит лабораторные исследования и экспертизы биологического материала, определяет структуру антропогенной нагрузки,	А/03.6 (22.008 Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий») Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов <i>Необходимые умения</i> Пользоваться молекулярно-биологическими методами определения потенциально опасных биологических объектов; Рассчитывать предельно допустимые

		выявляет зоны повышенной экологической опасности и применяет биотехнологические приёмы для предотвращения появления очагов вредных организмов.	концентрации вредных веществ техногенного характера; Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа В/01.6 (22.008 Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий») Разработка мер по очистке микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений <i>Необходимые умения</i> Вести отбор и поддержание коллекции штаммов микроорганизмов-деструкторов, пригодных для биоремедиации; Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов; Производить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Обеспечение соответствия	ПК-6 Обеспечивает	ПК-6.1 Контролирует качество сырья, материалов, результатов	С/01.6 (40.011 Профессиональный

испытаний и их результатов требованиям нормативной документации и стандартам качества, включая контроль сырья и материалов, подготовку отчётной документации, а также научное руководство исследованиями с оформлением их итогов в виде патентов и научно-технической документации	соответствие проведенных испытаний и полученных результатов требованиям нормативной документации и стандартам качества	испытаний в соответствии с правилами и нормами ПК-6.2 Подготавливает отчетную документацию о качестве сырья, материалов, результатов испытаний	стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам») Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам <i>Необходимые умения</i> Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			
Проектирование и реализация образовательных программ и технологий в области биотехнологии с применением современных информационных и цифровых ресурсов, планирование и осуществление учебного процесса, разработка рабочих программ на основе примерных общеобразовательных программ и организация деятельности обучающихся по освоению дополнительных общеобразовательных программ	ПК-5 Способен проектировать и реализовывать образовательные программы и технологии	ПК 5.1 Применяет современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы ПК 5.2 Планирует и осуществляет учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой ПК 5.3 Разрабатывает рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивает ее выполнение	А/01.6 (01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы <i>Необходимые умения</i> Осуществлять деятельность, соответствующую дополнительной общеобразовательной программе

5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с ОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 *Биотехнология*, содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП ВО регламентируется учебным планом подготовки обучающегося с учетом его профиля, рабочими программами дисциплин (модулей), материалами, обеспечивающими качество

подготовки и воспитания обучающихся, программами учебных и производственных практик, календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.1. Учебный план с Календарным учебным графиком

Учебный план, составленный с учетом общих требований к условиям реализации ОПОП ВО в соответствии с ОС ВО и КУГ, в котором указана последовательность и периоды реализации ОПОП ВО, представлены в Приложении 1 (для 4, 5 и 6-летнего срока обучения).

В учебном плане приведена логическая последовательность освоения ОПОП ВО (дисциплин (модулей), практик), обеспечивающих формирование компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах, а также их общая и контактная трудоемкость в часах.

5.2. Матрица компетенций

Матрица компетенций, в которой указана логическая последовательность и этапы освоения дисциплин (модулей) в разрезе формируемых универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и индикаторов их достижения, представлена в Приложении 2 (для 4, 5 и 6-летнего срока обучения).

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В рабочих программах дисциплин (модулей) сформулированы конечные результаты обучения, соотнесенные с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.01 *Биотехнология* направленность (профиль) образовательной программы «*Общая биотехнология*».

В рабочих программах учебных дисциплин (модулей) представлены фонды оценочных средств дисциплин, которые являются материалами открытого и закрытого типа в отдельных его частях. Открытая часть оценочных средств, доступная для обучающихся – вопросы для самоконтроля, семинарским занятиям (диспутам, коллоквиумам, защитах лабораторных работ, прочее), примерные вопросы к экзаменам, примеры (типовые) контрольных работ и т.п.

Рабочие программы дисциплин (модулей) разработаны в соответствии с Положением об основной профессиональной образовательной программе по направлениям подготовки программ высшего образования (Приложение 4.1., Приложение 4.2).

5.4. Программы практик, в том числе научно-исследовательской работы

Практики, в том числе НИР, представляют собой виды учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Программы практик, в том числе НИР, содержат формулировки целей и задач практик, вытекающих из целей ОПОП ВО по указанному направлению подготовки и профилю, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности. В программах практики представлены оценочные средства, доступные для обучающихся – вопросы для самоконтроля, примерные вопросы к защите отчета по практике и т.п.

Программы(а) практик(и), в том числе НИР, регламентируется Положением об основной профессиональной образовательной программе по направлениям подготовки программ высшего образования (Приложение 5).

5.5. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания с указанием направлений воспитания и задачами воспитательной работы представлена в Приложении 3.

5.6. Программа государственной итоговой аттестации

В соответствии с ОС ВО в блок «Государственная итоговая аттестация» (далее – ГИА) по вышеназванному направлению подготовки входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, государственный экзамен включен в состав ГИА в обязательном порядке в соответствии с ОС ВО;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, выпускная квалификационная работа включена в состав ГИА в обязательном порядке в соответствии с ОС ВО (только для ОПОП с 5 и 6-летним сроком обучения).

Государственная итоговая аттестация выпускников регламентируется соответствующим локальным нормативным актом университета и программой государственной итоговой аттестации по образовательной программе. Программа ГИА представлена в Приложении 6.

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Цель государственной итоговой аттестации – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач, определение степени сформированности компетенций настоящей образовательной программы.

Конкретные формы и процедуры ГИА обучающихся устанавливаются БФУ самостоятельно, утверждаются программой государственной итоговой аттестации и доводятся до сведения обучающихся.

Фонды оценочных средств содержат вопросы к ГИА в форме государственного экзамена, перечень примерных тем выпускных квалификационных работ.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ)

Условия реализации (ресурсное обеспечение) образовательной программы формируется и обеспечивается на основе требований к условиям её реализации, определяемых ОС ВО по направлению подготовки *19.03.01 Биотехнология*.

Требования к условиям реализации программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы.

6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы

БФУ располагает необходимым материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы в соответствии с УП.

ОПОП ВО обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям), содержание каждой(го) из дисциплин (модулей) представлено в электронной информационно-образовательной среде БФУ (далее – ЭИОС).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС БФУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда БФУ обеспечивает через личный кабинет обучающегося:

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

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС БФУ обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников БФУ, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование ЭИОС БФУ соответствует законодательству Российской Федерации и соответствующим локальным нормативным актам БФУ.

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

БФУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещения для ведения учебных занятий представлены учебными аудиториями для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) специальным разделом (Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины).

Университет располагает и обеспечивает оснащенность учебного процесса в части учебных помещений (аудиторий) необходимых для реализации образовательной программы в части теоретического обучения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (оборудованные в большинстве видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в Интернет), курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- помещения (аудитории) для самостоятельной работы обучающихся.

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей), прежде всего, презентационный учебный материал. Занятия по физической культуре проводятся в учебно-физкультурном комплексе, спортивных залах БФУ и на открытых спортивных площадках.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (включая залы самостоятельной работы Библиотеки и его Многофункциональных центров) оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в ЭИОС БФУ.

БФУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей)).

В БФУ имеется и функционируют Многофункциональные центры Библиотеки БФУ (<https://elib.kantiana.ru/>) с читальными залами.

На базе Многофункциональных центров Библиотеки БФУ организован доступ к информационно-образовательному серверу БФУ, информационно-образовательным базам, ресурсам, программам, применяемым в учебном процессе, электронным каталогам библиотеки, фондам электронных изданий (аудиовизуальные и методические материалы), справочно-поисковым системам компаний «Консультант Плюс», иным системам и ресурсам:

Коллекции электронно-библиотечной системы (ЭБС):

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций

- ЭБС Консультант студента

- ЭБС ZNANIUM.COM

- ЭБС «Айбукс»

- ООО «Перспект»

- ЭБС РКИ

- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

Электронные ресурсы вузов и НИИ:

- Научный журнал «PROCESSES» (Электронный ресурс. Открытый доступ) <http://www.mdpi.com/journal/processes>

- Научный журнал «Техника и технология пищевых производств» (Электронный ресурс. Открытый доступ) <http://www.fptt.ru>

- Научный журнал «Bioengineering» (Электронный ресурс. Открытый доступ) <https://www.mdpi.com/journal/bioengineering>

- Научный журнал «Foods and Raw Materials» (Электронный ресурс. Открытый доступ) <http://jfrm.ru>

- Научный журнал «Пищевая индустрия» (Электронный ресурс. Открытый доступ) <http://rosfoo.info>

В образовательном процессе также используются печатные издания библиотечного фонда укомплектовывается печатными изданиями. Фонд Библиотеки составляет более 328392 экземпляров единиц (учебная литература – около 15%, учебно-методическая – около 5%, научная – около 70%, остальное – художественная).

Библиотека обеспечена учебниками и учебными пособиями, включенными в список основной литературы, приводимый в программах дисциплин по всем видам занятий. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при необходимости) обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками БФУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

По образовательной программе:

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы уровня базового высшего образования и лиц, привлекаемых университетом к реализации образовательной программы на иных условиях

(исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), которые ведут научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы уровня базового высшего образования, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы, на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 65 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в т.ч. ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в РФ) и (или) ученое звание, (в т.ч. ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в РФ)

Педагогические работники, участвующие в реализации образовательной программы, ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ и учитывают их при организации образовательного процесса, владеют педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе.

К реализации образовательной программы в сетевой форме возможно привлечение кадрового состава организации партнера.

6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6.5. Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется системой внутренней оценки, а также системой внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В качестве нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО разработаны фонды оценочных средств дисциплин, практик, НИР и ГИА. Фонды оценочных средств являются компонентом рабочей программы дисциплин, практик, НИР и ГИА и включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты, примерную тематику курсовых работ, рефератов, выпускных квалификационных работ и т.п. Привлечение работодателей при оценке уровня сформированности компетенций или их частей предусмотрено при проведении: *промежуточной и итоговой аттестации.*

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе 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 с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО осуществлялась в рамках процедуры государственной аккредитации.

6.6. Условия освоения образовательной программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью

Содержание высшего образования по ОПОП ВО и условия организации образовательного процесса обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной ОПОП ВО, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Образовательный процесс обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью осуществляется на основе ОПОП ВО, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Образовательный процесс инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по ОПОП ВО осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В целях доступности получения высшего образования по ОПОП ВО инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - 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 фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию университета;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров;
 - обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Образовательный процесс обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью может быть организован как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

При получении высшего образования по ОПОП ВО обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков (при необходимости).