

**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**

|                                                            |                                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Уровень образования:</b>                                | Специализированное высшее образование программ магистратуры |
| <b>Направление подготовки:</b>                             | 19.04.01 Биотехнология                                      |
| <b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b> | Прикладная биотехнология                                    |
| <b>Квалификация:</b>                                       | Биотехнолог-эксперт                                         |
| <b>Форма обучения:</b>                                     | Очная                                                       |
| <b>Нормативный срок освоения программы (очная форма):</b>  | По очной форме обучения: 2 года                             |
| <b>Утверждение Ученого совета БФУ им. И.Канта</b>          | Протокол № 78 от 29 июня 2026 г.                            |

Калининград, 2026

## **ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОПОП ВО**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена с учетом требований самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования (ОС ВО) по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержден решением Ученого совета университета Протокол № 78 от 29 июня 2026 г.

Составители (разработчики) программы:

Шевелюхина А.В. высшая школа живых систем, руководитель образовательной программы

Кригер О.В., доцент, доктор технических наук, профессор ОНК «Институт медицины и наук о жизни»

Гордиенко И.Г., директор по персоналу ООО УК Содружество

Кочкаров А.А., доктор технических наук, заместитель директора по инновационной работе ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН

**Основная профессиональная образовательная программа высшего образования**

*согласована:*

| Подразделение                                        | Дата          | ФИО          |
|------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Департамент 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 (потипам)
  - 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 19.04.01 Биотехнология направленность (профиль) образовательной программы «Прикладная биотехнология», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом на основе ОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, с учетом профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

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 19.04.01 – Биотехнология, (утвержден решением Ученого совета университета Протокол № 78 от 29 июня 2026 г.);

- 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) 26.010 «Специалист в области биоэнергетических технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 сентября 2022 г. № 567н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 октября 2022 г., регистрационный № 70573);

- 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 им. И. Канта, Университет – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»;

СУОС 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 целей образовательная программа рассчитана на обеспечение:

- формирование способности приобретать новые знания, психологической готовности к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности и обеспечение выпускника возможностью продолжения образования;

- формирование компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования;

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

В части частных целей образовательная программа *19.04.01 Биотехнология*, направленность (профиль) образовательной программы «*Прикладная 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 обучения:** очная

**2.3. Срок освоения образовательной программы**

– при очной форме обучения 2 года;

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

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

Объем обязательной части ОПОП ВО без учета ГИА составляет не менее 60 % общего объема программы.

|                                            |             |
|--------------------------------------------|-------------|
| Зачетных единиц всего                      | 120         |
| Дисциплины (модули) (з.е.)                 | не менее 70 |
| Практика, в том числе НИР (з.е.)           | не менее 20 |
| Государственная итоговая аттестация (з.е.) | 6-9         |

**2.5. Образовательная программа реализуется:**

*с применением 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 диплома о высшем образовании.

**2.8. Особенности образовательной программы**

Образовательная программа разработана на основе нормативных актов согласно пункту 1.2 и рассчитана на получение обучающимся как фундаментальных знаний, так и практической подготовки.

Теоретическое обучение обеспечивается комплексом учебных занятий в форме лекций, занятий семинарского типа (практических, лабораторных), самостоятельной работы, включая написание курсовых работ (курсовых проектов), иных видов и форм.

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.

*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 осуществляется в рамках дисциплин – «Основы микробиологического синтеза белков и биологически активных веществ», «Высокотехнологичные производства функциональных и специализированных продуктов», «Экобиотехнология: теория и практика», «Методы биоремедиации природных сред», а также при проведении всех видов практик. Практики проводятся в соответствии с локальным нормативным актом БФУ им. И. Канта, регламентирующим практическую подготовку, программой практики и индивидуальным заданием под руководством преподавателей БФУ им. И. Канта и(или) руководителей практики ключевых партнеров – академических (научных), отраслевых организаций. Практика может проводиться также в структурных подразделениях БФУ им. И. Канта. Формой отчетности является отчет.

*Индивидуализация обучения обеспечивается наличием в образовательной программе:*

- *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.*

*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:

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.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский,

производственно-технологический.

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 обобщённых трудовых функций** и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы по направлению подготовки 19.04.01 *Биотехнология*, направленность (профиль) образовательной программы «*Прикладная 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)                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22<br>Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака | Научно-исследовательский                 | Научные исследования и разработки в области биотехнологии                                                                                                                                                                                        | Разработка, создание и эксплуатация прогрессивных биотехнологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности                                                                                                                                                                                                 |
| 26<br>Химическое, химико-технологическое производство                | Научно-исследовательский                 | Научные исследования и разработки в области биотехнологии                                                                                                                                                                                        | Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                      | Производственно-технологический          | Очистка вод, грунтов и атмосферы, обеспечение профилактических мер, минимизирующих негативное влияние хозяйственной деятельности человека на окружающую среду, с использованием биологического потенциала биологических объектов (биоремедиация) | Защита окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов.                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                      |                                          | Организация производства энергоносителей и тепловой энергии из возобновляемого сырья биотехнологическим методом                                                                                                                                  | Получение энергоносителей и тепловой энергии из возобновляемого сырья животного и растительного происхождения биотехнологическим методом                                                                                                                                                                                             |
|                                                                      |                                          | Организация и проведение контроля качества на всех этапах производства биопрепаратов для растениеводства                                                                                                                                         | Производство и контроль качества биоудобрений                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 40<br>Сквозные виды профессиональной деятельности.                   | Научно-исследовательский                 | Технологическое сопровождение биотехнологических процессов получения биологически активных веществ                                                                                                                                               | Производство БАВ с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                      |                                          | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок                                                                                                                                                                          | Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика (техническому заданию) |

#### 3.4. Возможные места работы выпускника:

- производственные и исследовательские лаборатории, НИИ, вузы
- биотехнологические научные центры и компании
- санитарно-эпидемиологические станции
- предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности
- иностранные биотехнологические компании и университеты

- ЗАО «Содружество-Соя», ООО «Залесский фермер», ООО «Гвардейские корма».

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

- при реализации научно-исследовательского типа задач профессиональной деятельности: старший научный сотрудник, ведущий инженер, ведущий научный сотрудник, заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (отделением, лабораторией) института, заведующий (начальник) сектором (лабораторией), входящим в состав научно-исследовательского отдела (отделения, лаборатории) института;
- при реализации производственно-технологического типа задач профессиональной деятельности: биотехнолог в области природоохранной деятельности, аудитор качества биотехнологической продукции, менеджер по качеству, главный технолог, ведущий технолог, главный инженер, заместитель директора по производству, руководитель производственного отдела, руководитель производства, директор по производству.

## 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 универсальной компетенции                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИДК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития | УК-1.1 Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход<br>УК-1.2 Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации<br>УК-1.3 Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и инструментов управления проектом на каждом из этапов<br>УК-1.4 Использует методы и инструменты управления проектом для решения профессиональных задач<br>УК-1.5 Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой<br>УК-1.6 Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели<br>УК-1.7 Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах)<br>УК-1.8 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)<br>УК-1.9 Анализирует системы ценностей и учитывает их особенности в социальном взаимодействии<br>УК-1.10 Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп, а также приоритетов национального развития<br>УК-1.11 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач<br>УК-1.12 Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач<br>УК-1.13 Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию<br>УК-1.14 Определяет способы совершенствования жизненно-образовательного маршрута в профессиональных сообществах, в том числе с учетом целей национального развития |

### Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции                                                                                                                                                                               | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИДК)                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области                                              | ОПК-1.1. Демонстрирует знания в новых областях биотехнологии и смежных наук и технологий                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-1.2. Способен обобщать и анализировать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области профессиональной деятельности и на их основе выполнять стандартные научно-технические задачи, формулировать и разрабатывать новые задачи и идеи в области биотехнологии |
|                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-1.3. Применяет навыки использования теоретических и практических знаний для решения существующих и новых задач в области биотехнологии и смежных технологий                                                                                                                           |
| ОПК-2. Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности             | ОПК-2.1. Использует основы современных информационно-коммуникационных технологий                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-2.2. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии, специализированные программы для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-2.3. Применяет навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий в рамках профильной деятельности в области биотехнологий                                                                                                                                    |
| ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ 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. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач                                                                                         |
| ОПК-4. Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности                                | ОПК – 4.1. Владеет научными приборами и оборудованием, используемые при научных исследованиях и разработках в области биотехнологии, методы автоматизации при проведении экспериментов и обработке экспериментальных данных                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК – 4.2. Применяет новейшие методы и технику исследований в области биотехнологий                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК – 4.3. Демонстрирует навыки использования новейших методов и техники исследований в рамках профильной деятельности в области биотехнологии.                                                                                                                                           |
| ОПК-5. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные | ОПК-5.1. Владеет знаниями порядка выполнения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля корректности выполненных экспериментов                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-5.2. Способен формулировать цели, ставить задачи научного исследования в области биотехнологии, выбирать способы и методы выполнения исследования, составлять программу для проведения исследования, проводить эксперимент, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные  |
|                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-5.3. Применяет навыки выполнения всех этапов научного исследования, включая разработку на их основе технологических решений в области биотехнологии.                                                                                                                                  |
| ОПК-6. Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых                                                                                     | ОПК-6.1. Применяет принципы обоснования, планирования и разработки инновационных биотехнологий, методы оценки экономической эффективности технологических процессов в области биотехнологии                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| знаний и проведенных исследований с учетом экономических, социальных и других ограничений                                                                                                                           | ОПК-6.2. Использует методы математического моделирования и возможности современной компьютерной техники при разработке инновационных биотехнологий, проводить разработку новых технологий с учетом их технико-экономического обоснования.                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-6.3. Обладает навыками применения инновационных решений при совершенствовании существующих и разработке новых биотехнологий с учетом экономических, социальных и экологических ограничений.                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-7. Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий | ОПК-7.1. Использует компьютерные технологии обработки, оформления и представления результатов выполненной работы, нормативные требования к оформлению научно-технических отчетов и публикаций;                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-7.2. Осуществляет подготовку коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языке, оформлять научно-технические презентации и отчеты, публикации по результатам проведенных исследований                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-8. Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности                   | ОПК-7.3. Применяет навыки подготовки и представления результатов выполненной работы в форме научно-технических отчетов, презентаций и публикаций на русском и иностранном языке с использованием современных возможностей информационной техники.                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-8.1. Использует особенности патентования объектов биотехнологии; нормативно-правовые акты, регламентирующие биотехнологическое производство, имеет представление о документообороте организации                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-8.2. Составляет описания проводимых исследований, собирать и обрабатывать данные для составления отчетов, обзоров, технической документации, разрабатывать технологические регламенты и аппаратно-технологические схемы биотехнологического производства, принимать участие в установлении требований к документообороту организации, проводить патентные исследования применительно к объектам биотехнологии. |
|                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-8.3. Применяют навыки разработки технологической документации и правовых документов для защиты объектов интеллектуальной собственности в области биотехнологии                                                                                                                                                                                                                                                 |

### 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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b> |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Научные исследования и разработки в области биотехнологии                | ПК-1. Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с | ПК-1.1. Осуществляет научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции         | 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<br><i>Необходимые умения:</i> применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |
|                                                                          |                                                                                                                                        | ПК-1.2. Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          | использованием современной аппаратуры и методов исследований                                             | ПК-1.3. Планирует и осуществляет стратегическое планирование развития производства биотехнологической продукции на основе проведенных научных исследований           | В/02.4 (22.004 Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологий продуктов питания»)<br>Проведение лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности<br><i>Необходимые умения:</i><br>проводить лабораторные исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с регламентами; обрабатывать результаты лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции согласно методическим указаниям и специфике специализированного оборудования          |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>                                          |                                                                                                          |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Защита окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов | ПК-2. Способен осуществлять очистку воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов | ПК-2.1. Определяет научные критерии анализа соответствия средств, методик и технологий получения новых научных знаний целям и задачам научно-исследовательских работ | В/03.6 (26.008 Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий»)<br>Разработка мероприятий по локализации и ликвидации очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов<br><i>Необходимые умения:</i><br>разрабатывать оптимальные формы, дозировки и способы внедрения препаратов микроорганизмов на практике; использовать современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных; вести отбор и поддержание коллекции штаммов полезных микроорганизмов, пригодных для биоремедиации; составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов |
|                                                                                                                          |                                                                                                          | ПК-2.2. Осуществляет информационное сопровождение научно-исследовательских работ посредством создания и ведения проектной и технической документации                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                          |                                                                                                          | ПК-2.3. Внедряет микробные препараты в качестве биоудобрений и биоинсектицидов, использует штаммы микроорганизмов в качестве биологических средств защиты растений   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Получение энергоносителей из возобновляемого сырья, отходов агропромышленных комплексов биотехнологическим методом       | ПК-3. Способен разрабатывать новые и модернизировать существующие технологии                             | ПК-3.1. Анализирует состояние производства биотоплива биотехнологическим методом                                                                                     | В/02.7 (26.010 Профессиональный стандарт «Специалист в области биоэнергетических технологий»)<br>Модернизация технологических процессов производства энергоносителей биотехнологическим методом из возобновляемого сырья                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                          |                                                                                                          | ПК-3.2. Разрабатывает модели модернизации производства энергоносителей биотехнологическим методом                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  | производства энергоносителей биотехнологическим методом                                                                                                               | ПК-3.3. Осуществляет подбор возможного оборудования для производства энергоносителей биотехнологическим методом | <i>Необходимые умения:</i><br>составлять техническое задание для производства энергоносителей биотехнологическим методом в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; анализировать существующие технологии производства энергоносителей биотехнологическим методом; выбирать оптимальные варианты технических решений по оптимизации производства энергоносителей                                                                                                                         |
| Производство БАВ с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий | ПК-4. Способен разрабатывать биотехнологии БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений | ПК-4.1. Проводит скрининг штаммов микроорганизмов - продуцентов БАВ                                             | С/01.7 (26.024 Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ») Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции<br><i>Необходимые умения:</i><br>проводить скрининг штаммов микроорганизмов - продуцентов БАВ; использовать методы генной инженерии при получении новых микроорганизмов; разрабатывать предложения по оптимизации наиболее значимых параметров биотехнологических процессов |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       | ПК-4.2. Использует методы генной инженерии при получении новых микроорганизмов                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       | ПК-4.3. Оптимизирует параметры биотехнологического процесса получения БАВ                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

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

В соответствии с ОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 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.

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.

### **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 *19.04.01 Биотехнология* направленность (профиль) образовательной программы *«Прикладная 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 / специальностям высшего образования – программам специализированного высшего образования магистратуры 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 практик, в том числе НИР, регламентируются Положением об основной профессиональной образовательной программе по направлениям подготовки / специальностям высшего образования – программам специализированного высшего образования магистратуры (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 входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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, представленных в разделе 3 настоящей пояснительной записки.

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

Фонды оценочных средств содержат 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 *19.04.01 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 им. И. Канта 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 им. И. Канта (далее – ЭИОС).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС БФУ им. И. Канта 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 им. И. Канта 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 им. И. Канта обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников БФУ им. И. Канта, ее использующих и поддерживающих.

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

Канта.

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

БФУ им. И. Канта 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 видеопроекционным 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 им. И. Канта 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 им. И. Канта.

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

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

На базе Многофункциональных центров Библиотеки БФУ им. И. Канта организован доступ к информационно-образовательному серверу БФУ им. И. Канта, 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:**

1. Научный журнал «PROCESSES» (Электронный ресурс. Открытый доступ) <http://www.mdpi.com/journal/processes>
2. Научный журнал «Техника и технология пищевых производств» (Электронный ресурс. Открытый доступ) <http://www.fptt.ru>
3. Научный журнал «Bioengineering» (Электронный ресурс. Открытый доступ) <https://www.mdpi.com/journal/bioengineering>
4. Научный журнал «Foods and Raw Materials» (Электронный ресурс. Открытый доступ) <http://jfrm.ru>
5. Научный журнал «Пищевая индустрия» (Электронный ресурс. Открытый доступ) <http://rosfoo.info>

#### **Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта - <https://lms.kantiana.ru/>, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующего ПО и антивирусное программное обеспечение.

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 им. И. Канта, 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 специализированного высшего образования магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы специализированного высшего образования магистратуры 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 специализированного высшего образования магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы специализированного высшего образования магистратуры, 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, на открытой защите комплексных выпускных квалификационных работ.*

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 ОС 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).