

Минобрнауки России  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «ВГУИТ»

проф. Попов В.Н.

« 25 » июня 20 20 г.

Номер внутривузовой регистрации  
ОП ВО ВГУИТ 2.2.19.03.01-2020

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки

**19.03.01 Биотехнология**

---

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

**производственно-технологическая, организационно-управленческая,  
научно-исследовательская, проектная**

---

*(указываются виды профессиональной деятельности)*

**Промышленная и пищевая биотехнология**

---

*(направленность (профиль) подготовки, наименование образовательной программы)*

**Квалификация (степень) выпускника**

**Бакалавр**

*(бакалавр, специалист, магистр, исследователь, преподаватель-исследователь)*

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
2.	Термины, определения, обозначения, сокращения	5
3.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
4.	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	20
5.	Ресурсное обеспечение	21
6.	Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций студентов	24
7.	Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимся образовательной программы <i>Приложение 1</i> Справочник распределения компетенций <i>Приложение 2</i> Учебно-методическое и информационное обеспечение <i>Приложение 3</i> Сведения о профессорско-преподавательском составе	29

## **1. Общие положения**

**1.1. Образовательная программа высшего образования** по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология является системой учебно-методических документов и сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по данному направлению подготовки, утвержденного 11 марта 2015 г. № 193.

### **1.2. Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования**

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (в дейст. редакции) "Об образовании в Российской Федерации";

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 марта 2015 г. № 193);

- Приказ Минобрнауки России от 09.09.2015 № 999 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.10.2015 № 39274).

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн);

- Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий».

- Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1047н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации производства в сфере биоэнергетики и биотоплива».

- Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1054н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий».

- Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1043н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства».

- Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1057н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий».

- Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 № 865н «Об утверждении профессионального стандарта «Микробиолог».

- Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».

- Устав ФГБОУ ВО «ВГУИТ»;

- СТ ВГУИТ 1.2.01 – 2016 СТАНДАРТЫ УНИВЕРСИТЕТА. Порядок разработки, структура, оформление и введение в действие.
- Должностные инструкции руководителей структурных подразделений ВНИИ генетики, селекции и биотехнологии.
- Должностные инструкции руководителей структурных подразделений ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии фармакологии и терапии Россельхозакадемии (ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии), в т. ч. собственно разработанные профессиональные стандарты.
- Должностные инструкции руководителей структурных подразделений ОАО «Биоактуаль», в т. ч. собственно разработанные профессиональные стандарты.
- Должностные инструкции руководителей структурных подразделений ООО «Русская олива», в т. ч. собственно разработанные профессиональные стандарты.

### 1.3. Характеристика образовательной программы

Образовательная программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология является программой первого уровня высшего образования (бакалавр). Нормативные сроки освоения, общая трудоемкость освоения вузовской основной профессиональной образовательной программы (в зачетных единицах) и соответствующая квалификация (степень) уровня высшего образования приводится в таблице 1.

Таблица 1

Структура программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы прикладного бакалавриата в з.е.
Блок 1	Дисциплины	216
	Базовая часть	123
	Вариативная часть	93
Блок 2	Практики	18
	Вариативная часть	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
	Базовая часть	6
Объем программы бакалавриата		240

Срок получения образования по программе бакалавриата: в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.; в заочной и очно-заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год в заочной и очно-заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.; при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

Квалификация выпускника – бакалавр (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (от 12 сентября 2013 г. № 1061 в действ. редакции).

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке (государственных языках) Российской Федерации.

#### **1.4. Профили подготовки ОП ВО студента по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология**

- промышленная и пищевая биотехнология.

#### **1.5. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

### **2. Термины, определения, обозначения, сокращения**

**Адаптированная образовательная программа** – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

**Высшее учебное заведение (вуз)** - образовательное учреждение, учрежденное и действующее на основании законодательства Российской Федерации об образовании, имеющее статус юридического лица и реализующее в соответствии с лицензией образовательные программы высшего образования.

**Дистанционные образовательные технологии (ДОТ)** – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

**Образование** – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

**Обучение** – целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

**Образовательная программа** – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

**Обучающийся** - физическое лицо, осваивающее образовательную программу.

**Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья** - физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, под-

твержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

**Образовательная деятельность** – деятельность по реализации образовательных программ.

**Направленность (профиль) образования** – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы.

**Учебный план** – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

**Рабочий учебный план** – документ, регламентирующий организацию образовательного процесса в образовательном учреждении: распределение содержания образовательной программы по учебным курсам, дисциплинам, годам обучения.

**Индивидуальный учебный план** – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

**Зачетная единица** - унифицированная единица измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося, при указании объема образовательной программы и ее составных частей. Зачетная единица для образовательных программ, разработанных в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

**Качество образования** – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

**Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества выпускника для успешной деятельности в определенной области.

**Квалификация** – уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

**Нормативный срок обучения** – установленный образовательным стандартом срок освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

**Практика** – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Промежуточная аттестация** – это курсовые экзамены, зачеты, курсовые работы (проекты) и другие формы аттестации, определенные учебным планом, которыми сопровождается освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы.

**Профессиональное образование** – вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности.

**Рабочая программа дисциплины (модуля) (РП)** – нормативный документ, соответствующий требованиям ФГОС ВО (СПО), учитывающий специфику подготовки обучающихся по избранной специальности/ направлению, определяющий объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины, а также способы контроля результатов ее усвоения.

**Уровень образования** – заверченный цикл образования, характеризующийся определенной единой совокупностью требований.

**Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)** – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

**Оценочные материалы** - комплект методических материалов, предназначенный для решения задачи соответствия, т.е. установления в ходе аттестационных испытаний выпускников, завершивших освоение образовательной программы по определенному направлению подготовки или специальности, факта соответствия (или несоответствия) уровня их подготовки требованиям соответствующего ФГОС ВО.

**Электронное обучение** - система электронного обучения, обучение при помощи информационных, электронных технологий.

Используются следующие сокращения:

**ВО** – высшее образование;

**ОП ВО** – образовательная программа высшего образования;

**ПС** – профессиональный стандарт;

**ОК** – общекультурные компетенции;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ПК** – профессиональные компетенции;

**ПКв** – профессиональные компетенции (вузовские);

**УЦ ОП** – учебный цикл образовательной программы;

**ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

**ОТФ** – обобщенная трудовая функция;

**ТФ** – трудовая функция;

**ФГБОУ ВО «ВГУИТ»** – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий».

ОП ВО составлена с учетом ПС, утвержденных приказами Минтруда России, а также с учетом рекомендаций УМО и требованием ключевых работодателей (ВНИИ генетики, селекции и биотехнологии, ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии фармакологии и терапии Россельхозакадемии (ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии), ОАО «Биоактуаль», ООО «Русская олива», в т. ч. собственно разработанные профессиональные стандарты.

### 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

С учетом требований ПС, требований ФГОС ВО и направленностью программы «Биотехнология» с целью формирования компетентностной модели выпускника, максимально подготовленного к профессиональной деятельности и обладающего необходимым объемом знаний, включая фундаментальные, и ключевыми компетенциями - профессиональными и универсальными составлена таблица 2 соответствия программы бакалавриата профессиональным стандартам и рекомендациям ключевых работодателей.

Таблица 2

Соответствие программ бакалавриата профессиональным стандартам и рекомендациям ключевых работодателей

Назначение программы	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта
Биотехнология	5,6	<p>Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий».</p> <p>Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1047н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации производства в сфере биоэнергетики и биотоплива».</p> <p>Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1054н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий».</p> <p>Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1043н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства».</p> <p>Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1057н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий».</p> <p>Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 № 865н «Об утверждении профессионального стандарта «Микробиолог».</p> <p>Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».</p> <p>Должностные инструкции руководителей структурных подразделений ВНИИ генетики, селекции и биотехнологии.</p> <p>Должностные инструкции руководителей структурных подразделений ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии фармакологии и терапии Россельхозакадемии (ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии), в т. ч. собственно разработанные профессиональные стандарты.</p> <p>Должностные инструкции руководителей струк-</p>



		<p>турных подразделений ОАО «Биоактуаль», в т. ч. собственно разработанные профессиональные стандарты.</p> <p>Должностные инструкции руководителей структурных подразделений ООО «Русская олива», в т. ч. собственно разработанные профессиональные стандарты.</p>
--	--	--

### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности бакалавра включает:

- получение, исследование и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- технологии получения продукции с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;
- эксплуатацию и управление качеством биотехнологических производств с соблюдением требований национальных и международных нормативных актов
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции

### **3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, 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; установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

### **3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

3.3.1 Основным видом профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата является: производственно-технологическая.

3.3.2 Дополнительными видами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата является: научно-исследовательская, организационно-управленческая, проектная.

**3.4 Профессиональные задачи выпускника, освоившего программу бакалавриата 19.03.01 – Биотехнология.**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

#### **производственно-технологическая деятельность:**

- управление отдельными стадиями действующих биотехнологических производств;

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- организация и проведение входного контроля сырья и материалов;
- использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- выявление причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- участие в работах по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта, составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на проведение ремонтных работ;

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования;
  - математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;
  - выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике,
  - математическая обработка экспериментальных данных;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- подготовка данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций;
- участие в мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности.

#### **проектная деятельность:**

- сбор исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;
- расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- участие в разработке проектной и рабочей технической документации

#### **организационно-управленческая деятельность:**

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- организация работы коллективов исполнителей;
- участие в составлении технической документации (графиков работ, технологических инструкций, инструкций по технике безопасности, заявок на материалы и оборудование, документов деловой переписки);
- сбор и подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- подготовка документации и участие в реализации системы менеджмента качества предприятия;
- выполнение работ по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;

### **3.5 Требования ПС и соответствие ФГОС ВО**

**Анализ обобщенных трудовых функций** ПС, представленных в таблице 2, определил наиболее значимые обобщенные трудовые функции для производ-

ственно-технологического вида деятельности, реализация которых полностью или частично предусматривается ФГОС ВО:

- осуществление технологической деятельности по получению продуктов биосинтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений;
- осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием микробиологического синтеза,
- осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием биокатализа;
- осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием генной инженерии и нанобиотехнологий;
- проведение научно-исследовательских разработок по отдельным разделам темы;
- проведение научно-исследовательских разработок при исследовании самостоятельных тем;
- проведение научно-исследовательских работ по тематике организации.

**Анализ трудовых функций** ПС представленных в таблице 2 определил наиболее значимые трудовые функции для производственно-технологического вида деятельности, реализация которых полностью или частично предусматривается ФГОС ВО:

**Профессиональный стандарт предусматривает следующие ТФ:**

- подготовка питательных сред, посевного материала, оборудования для осуществления биотехнологического процесса получения биологически-активных веществ;
- разработка новых и модернизация существующих биотехнологических процессов получения биологически-активных веществ;
- анализ расхода сырья и материалов, предупреждение критических процессов и снижение выпуска дефектной продукции биотехнологии;
- осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, с использованием микробиологического синтеза;
- оптимизация и управление ассортиментом выпускаемой продукции биотехнологии;
- осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
- осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок;

**Трудовые действия для ТФ** - подготовка питательных сред, посевного материала, оборудования для осуществления биотехнологического процесса получения биологически-активных веществ:

- анализировать потребности продуцента в питательных веществах
- составлять рецептуры питательных сред
- разрабатывать режимы стерилизации питательных сред
- разрабатывать условия получения инокулята (посевного материала)

**Необходимые умения:**

- подготавливать объекты деятельности (микроорганизмы-продуценты, клеточные культуры животных и растений) для биотехнологического процесса
- выделять чистые культуры микроорганизмов-продуцентов биологически-активных веществ
- оживлять лиофилизированные культуры микроорганизмов,

- получать новые штаммы микроорганизмов-продуцентов методами генной инженерии
- проводить посевы микроорганизмов-продуцентов на твердые и жидкие питательные среды
- подготавливать стерилизационное оборудование
- стерилизовать питательные среды, вспомогательные материалы, лабораторную посуду и инструменты, в том числе автоклавировать
- готовить реактивы для приготовления универсальных, селективных и дифференциально-диагностических питательных сред
- наращивать просевной материал в необходимых количествах
- проводить, при необходимости, предварительную обработку сырья, используемого для приготовления питательных сред

**Необходимые знания:**

- правила работы с микроорганизмами-продуцентами, клеточными культурами животных и растений
- методы генетической инженерии
- потребности микроорганизмов-продуцентов в питательных веществах
- требования к стерилизации питательных сред
- правила работы с автоклавом
- правила эксплуатации биотехнологического оборудования

**Трудовые действия для ТФ** - разработка новых и модернизация существующих биотехнологических процессов получения биологически-активных веществ:

- анализировать современные биотехнологические процессы
- выявлять лимитирующие параметры на отдельных технологических операциях
- внедрять наилучшие решения по оптимизации биотехнологий биологически-активных веществ:

**Необходимые умения:**

- анализировать и обобщать текущее состояние производства биологически-активных веществ
- находить решения задач по повышению эффективности процессов производства
- подбирать оптимальные варианты технических решений производства биологически активных веществ
- оптимизировать способы и режимы (параметры) технологических стадий получения продуктов биотехнологий
- оценивать возможные риски при модернизации существующих биотехнологий целевых продуктов
- подбирать оборудование для модернизации и внедрения новых биотехнологий в производство

**Необходимые знания:**

- теоретические основы биотехнологий
- современные проблемы биотехнологий биологически активных веществ
- инновационные биотехнологии биологически активных веществ
- методология научных исследований в области биотехнологии
- оборудование и схемы биотехнологических производств
- методы математического моделирования в биотехнологии

**Трудовые действия для ТФ** - анализ расхода сырья и материалов, предупреждение критических процессов и снижение выпуска дефектной продукции биотехнологии:

- составлять отчеты по расходу сырья, материалов и тары;
- анализировать отклонения в их расходе (перерасход, экономия) и выявлять причины несоответствия нормам;
- разрабатывать предложения по устранению отклонений от нормативов;
- выявлять критические (опасные) факторы на отдельных технологических операциях;
- разрабатывать мероприятия с целью устранения рисков или снижения их до допустимого уровня и повышения безопасности выпускаемой продукции;
- вести учет брака и анализ причин образования дефектов продукции;
- разрабатывать предложения по снижению (предотвращению) производства дефектных продуктов.

**Необходимые умения:**

- разрабатывать предложения по плану выпуска продукции;
- рассчитывать потребности производства в сырье, материалах и таре;
- проводить инструктаж и обучение персонала на рабочих местах;
- обеспечивать персонал необходимой спецодеждой и инвентарем;
- обеспечивать безопасные условия труда на производстве;

**Необходимые знания:**

- план выпуска продукции;
- методы расчета потребности производства в сырье, материалах и таре;
- технику безопасности персонала на рабочих местах;
- потребность персонала в необходимой спецодежде и инвентаре;
- меры безопасных условий труда на производстве;

**Трудовые действия для ТФ** - осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, с использованием микробиологического синтеза :

Проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний

Обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний

**Необходимые умения:**

Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний

Анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний

Применять методы и средства планирования, организации, проведения научных исследований и

внедрения результатов научных исследований и разработок

**Необходимые знания:**

Отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний

Научная проблематика соответствующей области знаний

Методы, средства и практика планирования, организации, проведения научных исследований и внедрения результатов научных исследований и разработок

**Трудовые действия для ТФ** - оптимизация и управление ассортиментом выпускаемой продукции биотехнологии:

- участие в маркетинговых исследованиях рынка продуктов биотехнологии;

- анализ рыночного ассортимента продуктов биотехнологии;
- разработка структуры ассортимента;
- оптимизация ассортимента продуктов по соотношению цены и качества;
- изъятие из ассортимента убыточных неликвидных продуктов и переключать спрос.

**Необходимые умения:**

- разрабатывать предложения по повышению до конкурентного уровня выпускаемой продукции;
- модернизировать производство на основе прогрессивных технологических процессов, новых материалов и средств;
- разрабатывать мероприятия по техническому перевооружению производства;
- составлять перспективный план внедрения новой техники, технологии и современных научно-технических достижений;
- корректировать показатели качества продукции в технической документации в связи с их улучшением;
- разрабатывать и внедрять систему производственного контроля;
- разрабатывать и внедрять мероприятия по повышению безопасности продукции на основе системы качества "Анализ рисков и критических контрольных точек" (ХАССП) и GMP.

**Необходимые знания:**

- Показатели качества продукции;
- Систему производственного контроля;
- Необходимые мероприятия по повышению безопасности продукции на основе системы ХАССП и GMP.

**Трудовые действия для ТФ** - осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований:

Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации

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;

Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов;

Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.

**Необходимые умения:**

Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний;

Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

Применять методы анализа научно-технической информации.

**Необходимые знания:**

Цели и задачи проводимых исследований и разработок;

Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;

Методы и средства планирования и организации исследований и разработок;

Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.

**Трудовые действия для ТФ** - Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок:

Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями;

Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов;

Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями;

Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.

**Необходимые умения:**

Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;

Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

Применять методы проведения экспериментов.

**Необходимые знания:**

Цели и задачи проводимых исследований и разработок;

Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;

Методы и средства планирования и организации исследований и разработок;

Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.

По результатам анализа трудовых функций ПС выбраны наиболее значимые и составлен обобщённый перечень задач профессиональной деятельности выпускника образовательной программы высшего образования и в соответствии с ФГОС ВО (таблица 3).

Таблица 3

Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС		Выводы
1	2		3
управление отдельными стадиями действующих биотехнологических производств	подготовка питательных сред, посевного материала, оборудования для осуществления биотехнологического процесса получения биологически-активных веществ (ТФ) анализ расхода сырья и материалов, предупреждение критических процессов и снижение выпуска дефектной продукции биотехнологии (ТФ); осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений (ТФ) разработка новых и модер-	осуществление технологической деятельности по получению продуктов биосинтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений (ОТФ);  осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием микробиологического синтеза (ОТФ);  осуществление технологической	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

	низация существующих биотехнологических процессов получения биологически-активных веществ(ТФ)	деятельности по получению продукции с использованием биокатализа (ОТФ);  осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием генной инженерии и нанобиотехнологий (ОТФ)	
организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; контроль за соблюдением технологической дисциплины; организация и проведение входного контроля сырья и материалов	осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, с использованием микробиологического синтеза (ТФ)	осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием генной инженерии и нанобиотехнологий (ОТФ)	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции; выявление причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению	осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, с использованием микробиологического синтеза (ТФ)	осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием биокатализа (ОТФ)	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, с использованием микробиологического синтеза (ТФ)	осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием биокатализа (ОТФ)	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
участие в работах по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств; проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта, составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на проведение ремонтных работ;	осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, с использованием микробиологического синтеза (ТФ)	осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием биокатализа (ОТФ)	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС



изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования	осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (ТФ)	проведение научно-исследовательских разработок по отдельным разделам темы (ОТФ)	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования	оптимизация и управление ассортиментом выпускаемой продукции биотехнологии (ТФ)		Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математическая обработка экспериментальных данных	осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (ТФ) анализ расхода сырья и материалов, предупреждение критических процессов и снижение выпуска дефектной продукции биотехнологии (ТФ) осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, с использованием микробиологического синтеза (ТФ)		Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
подготовка данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций	осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (ТФ)	проведение научно-исследовательских разработок при исследовании самостоятельных тем (ОТФ)  проведение научно-исследовательских работ по тематике организации (ОТФ)	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
участие во внедрении результатов исследований и разработок;	осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, с использованием микробиологического синтеза (ТФ)		Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
участие в мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности	осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (ТФ)		Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

### 3.6. Требования к результатам освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы выпускника по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология с квалификацией (степенью) «бакалавр» заключаются в освоении следующих компетенций (табл. 4).

Таблица 4

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения

Код компетенции	Название компетенции
1	2
<b>ОК</b>	<b>Общекультурные компетенции выпускника:</b>
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<b>ОПК</b>	<b>Общепрофессиональные компетенции выпускника:</b>
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ОПК-4	способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-6	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<b>ПК</b>	<b>Профессиональные компетенции выпускника</b>
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-2	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами
ПК-3	готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
ПК-4	способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
ПК-5	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда
ПК-6	готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
ПК-7	способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия
ПК-8	способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности

ПК-9	владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
ПК-10	владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
ПК-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ
ПК-12	способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива
ПК-13	готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования
ПК-14	способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива

В таблице 5 приведено сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС с учетом дополнительных профессиональных компетенций (ПКв) (при наличии).

Таблица 5

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
1	2	3
ОПК-1, ОПК-3, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-9 ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление технологической деятельности по получению продуктов биосинтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений (ОТФ)</li> <li>- осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием микробиологического синтеза (ОТФ)</li> <li>- осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием биокатализа (ОТФ)</li> <li>- осуществление технологической деятельности по получению продукции с использованием генной инженерии и нанобиотехнологий (ОТФ)</li> <li>- проведение научно-исследовательских разработок по отдельным разделам темы (ОТФ)</li> <li>- проведение научно-исследовательских разработок при исследовании самостоятельных тем (ОТФ)</li> <li>- проведение научно-исследовательских работ по тематике организации (ОТФ)</li> <li>- проведение подготовки питательных сред, посевного материала, оборудования для осуществления биотехнологического процесса получения биологически-активных веществ (ОТФ)</li> <li>- разработка новых и модернизация существующих биотехнологических процессов получения биологически-активных веществ(ОТФ)</li> </ul>	профессиональные компетенции позволят выполнить квалификационные требования ПС по выбранным трудовым функциям
ПК-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ расхода сырья и материалов, предупреждение критических процессов и снижение выпуска дефектной продукции биотехнологии (ТФ)</li> </ul>	
ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-2, ПК-9 ПК-10, ПК-12, ПК-11, ПК-12, ПК-13,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, с использованием микро-</li> </ul>	

ПК-14	биологического синтеза (ТФ)	
ОПК-1 ПК-7, ПК-8	- осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (ТФ)	
ПК-10	- осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (ТФ)	

Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования, соответствующие ФГОС и учитывающие требования профессиональных стандартов и рекомендаций основных работодателей изложены в таблице 6.

Таблица 6

Результаты освоения образовательной программы высшего образования

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и (или) профессионально специализированные компетенции
Производственно-технологическая	- управление отдельными стадиями действующих биотехнологических производств;	ПК-2
	- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6
	- контроль за соблюдением технологической дисциплины;	ПК-2
	- организация и проведение входного контроля сырья и материалов;	ПК-9, ПК-1, ПК-7
	- использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;	ПК-6
	- выявление причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;	ПК-1, ПК-2
	- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;	ПК-2
	- участие в работах по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;	ПК-1
	- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта, составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на проведение ремонтных работ;	ПК-1, ПК-3, ПК-4
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6		
Общекультурные компетенции (ОК): ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9		
Научно-исследовательская	- изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования;	ОПК-5, ПК-8
	- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;	ПК-10, ПК-11
	- выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике,	ПК-9
	- математическая обработка экспериментальных данных;	ПК-10, ПК-11

	участие во внедрении результатов исследований и разработок;	ПК-5; ПК-3, ПК-4. ПК-2, ПК-1
	- подготовка данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций; участие в мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности;	ОПК-5, ОПК-4
	- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;	ПК-2
<b>Проектная</b>	- способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	ПК-12, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-4, ОПК-1
	- готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования	ПК-13, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-4, ОПК-1
	-способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	ПК-14, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-4, ОПК-1
<b>Организационно-управленческая</b>	- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;;	ПК-5
	организация работы коллективов исполнителей	ПК-5
	участие в составлении технической документации (графиков работ, технологических инструкций, инструкций по технике безопасности, заявок на материалы и оборудование, документов деловой переписки);	ПК-7
	сбор и подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;	ПК-7
	подготовка документации и участие в реализации системы менеджмента качества предприятия;	ПК-6
	выполнение работ по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	ПК-6
	организация и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;	ОПК-6
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6		
Общекультурные компетенции (ОК): ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9		

Таблица 7

Формирование содержания практики

Трудовые функции	Результаты (освоенные компетенции)	Виды работ на практике
	1	2
	Вид профессиональной деятельности - производственно-технологическая; дополнительный - научно-исследовательская Объем практики (в зачетных единицах) 18	
- анализ расхода сырья и материалов, предупреждение критических процессов и снижение выпуска дефектной продукции биотехнологии(ТФ). - осуществление технологической деятельности по получению продуктов с использованием микробиологического	ПК-1, ПК-2 ПК-3, ПК-4, ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14	Расчет потребности производства в сырье, материалах и таре Разработка предложений по повышению до конкурентного уровня выпускаемой продукции Модернизация производства на основе прогрессивных технологических процессов, новых материалов и тары Разработка мероприятий по техниче-

<p>синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, с использованием микробиологического синтеза(ТФ).</p> <p>- оптимизация и управление ассортиментом выпускаемой продукции биотехнологии(ТФ).</p> <p>Организация и управление участком, цехом (организацией) по производству биотехнологической продукции (ТФ).</p> <p>Разработка и внедрение системы управления качеством и безопасностью биотехнологической продукции (ТФ).</p> <p>Оптимизация и управление ассортиментом выпускаемой биотехнологической продукции (ТФ).</p> <p>- осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований(ТФ).</p> <p>- осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок(ТФ).</p> <p>- использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области(ТФ).</p> <p>- использование современных систем автоматизированного проектирования(ТФ).</p> <p>- участие в разработке технологических проектов (ТФ).</p> <p>- участие в проектировании технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства(ТФ).</p>		<p>скому перевооружению производства</p> <p>Корректировка показателей качества продукции в технической документации в связи с их улучшением</p> <p>Разработка и внедрение системы производственного контроля</p> <p>Выявление критических (опасных) факторов на отдельных технологических операциях</p> <p>Разработка мероприятий с целью устранения рисков или снижения их до допустимого уровня и повышения безопасности выпускаемой продукции</p> <p>Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>Выполнение экспериментов и оформление результатов исследований</p> <p>Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации</p> <p>Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</p> <p>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p>
---	--	---

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса**

##### **4.1. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы**

4.1.1. Компетентностно-ориентированный учебный план, размещен в соответствии с приказом Рособнадзора от 29.05.2014 № 785 "Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления на нем информации" на официальном сайте ВГУИТ <http://www.vsu.ru>. Рабочий учебный план расположен в локальной сети ВГУИТ. Печатные версии учебных планов хранятся в учебно-методическом управлении, по адресу г. Воронеж, пр-т Революции, 19, каб. 18.

#### 4.1.2. Календарный учебный график

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

Календарные учебные графики и учебные планы, согласованные с проректором по учебной работе, начальником учебно-методического управления, заведующим кафедрой, утвержденные ректором Университета, хранятся в учебно-методическом управлении ВГУИТ и расположены на официальном сайте университета <http://vsuet.ru>.

#### 4.1.3. Справочник распределения компетенций (Приложение 1).

#### 4.1.4. Государственная итоговая аттестация.

В блок "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, что является завершающим этапом освоения образовательных программ высшего образования. Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника, соответствия его подготовки требованиям ФГОС по направлению подготовки. Программа итоговой государственной аттестации формируется как единый документ на основе требований ФГОС и содержания образовательной программы, включает перечень проверяемых компетенций и используемые оценочные средства, и расположена во внутренней сети ВГУИТ <http://education.vsu.ru> в соответствующем разделе.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия Государственной аттестационной комиссией решения по присвоению соответствующей квалификации (степени) и выдачи диплома государственного образца.

### **4.2. Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно-ориентированной образовательной программы вуза**

#### 4.2.1. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

В образовательной программе по направлению преподавание дисциплин ведется в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований, учитывающих региональную и профессиональную специфику и требования ФГОС ВО.

В рабочих программах учебных дисциплин предусмотрено применение инновационных технологий обучения, развивающих навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества. Среди них: чтение интерактивных видеолекций и Интернет-семинаров.

Рабочие программы каждой из учебных дисциплин (курсов, модулей) представлены в локальной сети университета и в аннотированном виде в сети Интернет на сайтах: <http://vsuet.ru>, <http://education.vsu.ru>.

#### 4.2.2. Программы практик

В блок "Практики" входят учебная, производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

- научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Программы практик приведены во внутренней сети ВГУИТ по адресу: <http://education.vsu.ru>.

Программа практики включает в себя: указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения; перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы; указание места практики в структуре образовательной программы; указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах; содержание практики; указание форм отчетности по практике; фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике; перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики; перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости); описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

## **5. Ресурсное обеспечение**

### **5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Деятельность научной библиотеки ВГУИТ направлена на обеспечение информацией учебно-воспитательного процесса и научно-исследовательской деятельности университета библиотечно-информационными ресурсами, как в печатном, так и в электронном виде.

Фонд научной библиотеки университета насчитывает 881377 экз. (132337 названий), в том числе 423007 экз. (21492 названия) учебной, учебно-методической литературы.

Фонд научной литературы складывается непосредственно из книг и научных журналов и составляет в совокупности 49 % от всего фонда. Фонд учебной литературы складывается из учебников, учебных пособий и внутривузовских изданий и составляет более 48 % от фонда. Наличие грифа на учебники и учебные пособия при нормативе не менее 60% выдерживается по всем основным образовательным программам и составляет в среднем 89,2 %.

Учебно-методическое и информационное обеспечение в аннотированном виде представлено в таблице 8 (приложение 2).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;



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

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Библиотека ведет постоянную работу по анализу состояния обеспеченности дисциплин кафедр путем заполнения и редактирования «Карт обеспеченности учебной, учебно-методической литературой и информационными ресурсами»: вносятся новые издания, поступившие в библиотеку в печатном и электронном виде, удаляются устаревшие издания, перераспределяется имеющаяся в фонде литература, редактируются ссылки на издания из ЭБС.

Электронные библиотеки:

- ЭБ НБ ВГУИТ <http://93.88.139.67/MarcWeb/>

- ЭБС издательства "Лань" <http://e.lanbook.com>

- ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБС Издательского дома «Троицкий мост» <http://www.trmost.com>

Учебно-методические разработки сотрудников ВГУИТ расположены по адресу <http://education.vsu.ru>

## **5.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе**

Общие сведения о кадровом обеспечении образовательного процесса представлены в таблице 9 (приложение 3).

## **5.3. Материально-техническое обеспечение.**

При разработке образовательной программы определена материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- зданий и помещений, находящихся у университета на правах собственности, оформленных в соответствии с действующими требованиями законодательства Российской Федерации. Обеспеченность одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями не ниже нормативного критерия критерии;

- оборудования для оснащения междисциплинарных, межкафедральных, межфакультетских лабораторий, в том числе современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего выполнение образовательной программы с учетом профиля подготовки;

- вычислительного и телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации образовательной программы и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности;

- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности;

- других материально-технических ресурсов.

Кафедра использует материально-техническую базу Университета, которая соответствует требованиям обеспечения образовательной программы по направлению подготовки.

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет): № 403 (допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом);

- помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью): №№ 414, 415, 418, 419 (допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом);

- кабинет для занятий по иностранному языку (оснащенный лингафонным, аудио- и видеооборудованием): № 241 (допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом);

- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);

- компьютерные классы: №№ 416, 030 (допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом);

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки.

Материально-техническая база соответствует всем требованиям реализации образовательного процесса по ФГОС ВО соответствующего направления подготовки и приведена в лицензионных формах, рабочих программах дисциплин, которые расположены во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

## **6. Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций студентов**

### **6.1. Цель (миссия) Образовательная программа ФГБОУ ВО «ВГУИТ» в области воспитания и обучения учитывает специфику, направление и программу подготовки, особенности научных школ, потребности рынка труда**

Миссия университета состоит в следующем: удовлетворение образовательных потребностей личности, общества и государства в области техники, технологий, средств автоматизации и управления пищевыми и химическими производствами, активное влияние на социально-экономическое развитие страны через формирование высокого профессионального уровня, гражданских и нравственных качеств выпускников, обеспечение их конкурентоспособности на рынке трудовых ресурсов, организация научной и инновационной деятельности в условиях интеграции в мировое научно-образовательное пространство на основе менеджмента качества всех процессов и ориентации на потребителя.

Для достижения стратегической цели Воронежский государственный университет инженерных технологий решает **следующие задачи**:

**В области образовательной политики:**

- реализация лично-ориентированной системы образования, основанной на многолетних традициях высококачественной подготовки обучающихся;
- создание единого организационного и методического сопровождения непрерывной и непрерывной многоступенчатой подготовки. Развитие системы элитной целевой подготовки выпускников для предприятий и организаций;
- поэтапная реализация образовательного процесса в соответствии с принципами единого образовательного пространства государств-участников СНГ и участие в общеевропейской интеграции образования: нелинейная организация учебного процесса, введение системы зачетных единиц, многоуровневое образование. Выбор и разработка учебно-методического сопровождения многоуровневого образования (по направлению или специальности). Обеспечение академических свобод и прав личности;
- внедрение новых направлений опережающей подготовки для кадрового обеспечения потребностей производства и науки; разработка индивидуальных образовательных программ подготовки и переподготовки;
- воспитание у обучающихся потребности в постоянном обновлении и совершенствовании знаний и практических навыков, как в период освоения образовательных программ, так и в послевузовской профессиональной деятельности;
- поддержка инновационного характера научно-педагогического потенциала; развитие новых форм, методов обучения, широкое использование информационных технологий;
- сохранение, создание и развитие широкодоступных информационных научно-образовательных ресурсов;
- обеспечение высокого качества образования как одного из главных условий жизнедеятельности университета.

**В области научных исследований:**

- научно-техническое сотрудничество с предприятиями пищевой и химической промышленности страны и региона в области разработки инновационных и совершенствования современных технологий, оборудования, средств автоматизации и управления производственными процессами. Обеспечение и поддержка программ социально-экономического развития региона;
- поддержка лидирующих позиций в области технологий, оборудования, систем автоматизации и управления пищевых и химических производств;
- содействие развитию новых актуальных научных направлений, отвечающих запросам общества и способствующих решению задач образовательной политики;
- целевая подготовка по актуальным научным направлениям высококвалифицированных кадров через аспирантуру и докторантуру;
- активное участие в фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работах, финансируемых российскими научными фондами, учредителем, субъектами Российской Федерации, местными бюджетами и из других источников;
- развитие имеющихся и установление новых плодотворных международных научных связей;
- развитие фундаментальных и прикладных НИР инициативного характера за счет собственных средств;
- вовлечение обучающихся в научно-исследовательский процесс, ориентированный на достижение целей и удовлетворение потребностей личности, общества и государства в социально-экономической сфере.

### **В области социальной и воспитательной работы:**

- формирование учебно-воспитательной среды, базирующейся на партнерских, взаимоуважительных отношениях между преподавателями и выпускниками, на принципах гуманизма, демократии и нравственности, общекультурных человеческих ценностей;
- сохранение и развитие корпоративной культуры университета как системы ценностей;
- создание необходимых условий для раскрытия жизненных устремлений обучающихся, их лучших человеческих качеств, для формирования гражданской позиции, ориентированной на утверждение социально-значимых общественных ценностей;
- становление и всемерная поддержка студенческого самоуправления;
- формирование воспитательной среды: поддержка вузовских традиций, использование воспитательного характера учебных занятий, полноценное развитие культурно-массовой, спортивной, трудовой, общественно-политической сфер студенческой жизни, использование большого жизненного опыта ветеранов;
- полнокровная забота о нравственном и физическом здоровье преподавателей, выпускников и других обучающихся; забота о ветеранах;
- эффективная поддержка на конкурсной основе молодых преподавателей;
- достижение высокого уровня социальной обеспеченности сотрудников университета;

### **В области управления:**

- целесообразное и эффективное разграничение функций, полномочий и ответственности всех управляющих структур университета в быстро меняющихся правовых, экономических и социально-политических условиях. Подбор, расстановка и систематическое повышение квалификации кадров в сфере управления. Совершенствование нормативно-правового обеспечения управления и оптимизация документооборота;
- совершенствование информационной системы управления университетом;
- создание и поддержка на основе новых информационных технологий полноценного информационного образа университета как обучающего, воспитывающего, исследовательского и предпринимательского центра.

### **6.2. Общекультурные компетенции выпускников (компетенции социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера)**

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственно-го персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

**Социокультурная среда** вуза создает условия, необходимые всесторонне-го развития личности.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной ра-боты. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Деканат гуманитарного образования и воспитания (ФГОиВ);
- Студенческий клуб;
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Психолого-консультационная служба (в составе ФГОиВ);
- Спортивный клуб;
- Народный театр;
- Музей ВГУИТ;
- Медиа-группа.

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Студенческим советом;
- Студенческим советом общежитий;
- Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской

области;

- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Сосновый бор» и на Черноморском побережье.

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посе-щение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов. Работает Отдел содействия трудоустройству выпускников.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, со-циальная поддержка отдельных категорий обучающихся.

Основными направлениями воспитательной и социальной работы в универ-ситете являются:

- развитие патриотической работы с молодежью;
- поддержка студенческих инициатив и проектов;
- расширение возможностей активного отдыха студентов;
- поддержка социально необеспеченных групп обучающихся.

Университет является региональной базой проведения конкурсных меро-приятий «Не надо стесняться», «Алло, мы ищем таланты» и «Студенческая вес-на», полностью организуемых студентами и собирающих ежегодно около 300 уча-стников и более 1500 зрителей.

Студенческое самоуправление вуза представлено Студенческим Советом ВГУИТ, студенческими советами факультетов и общежитий. В состав Студенче-ского совета ВГУИТ входят председатели студенческих советов всех факультетов и руководители студенческих общественных организаций. Студенческий совет инициирует и организует социально значимую деятельность и информирование обучающихся, представляет их интересы в решении образовательных, социаль-но-бытовых и прочих вопросов, участвует в разработке и принятии локальных нормативных актов университета. Студенческие советы факультетов выполняют

аналогичные функции на своем уровне, в частности, путем представительства в советах и на собраниях трудовых коллективов и обучающихся факультетов.

Проведение систематической воспитательной и социальной работы с отдельными студентами обеспечивается назначением из числа опытных преподавателей кураторов академических групп и тьюторов из числа студентов старших курсов, деятельность которых координируется и контролируется на уровне факультетов уполномоченными по воспитательной работе (заместителями деканов). ФГОиВ выполняют свои функциональные обязанности во взаимодействии с профсоюзом студентов и Студенческим Советом ВГУИТ.

Политика в области здоровьесбережения и пропаганды здорового образа жизни включает: поддержку и организацию спортивных мероприятий, в том числе межвузовских, региональных и всероссийских; организационную и финансовую поддержку участия студентов-спортсменов в российских и международных соревнованиях; создание условий для активного отдыха студентов; предоставление материальной базы университета студентам для занятий различными видами спорта; мероприятия по информированию и агитации в пользу здорового образа жизни.

Для проживания иногородних, иностранных и иных нуждающихся студентов университет располагает общежитиями. В учебных корпусах студентам бесплатно доступна беспроводная сеть (Wi-Fi).

Реализуются социальные программы для студентов, включающие предоставление материальной помощи и пособий студентам из малообеспеченных семей, назначение социальных стипендий. Повышенные академические и именные стипендии выплачиваются студентам за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, творческой и спортивной деятельности.

#### **Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

При наличии в контингента обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ) в соответствии Положением об организации инклюзивного образования лиц с ограниченными возможностями здоровья (П ВГУИТ 2.4.16-2015), утвержденным Ученым советом ВГУИТ, образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При организации работы с поступающими на обучение в университет инвалидами и лицами с ОВЗ используются такие формы профориентационной работы как: профориентационная дополнительная образовательная программа университета; дни открытых дверей; консультации для инвалидов, лиц с ОВЗ и их родителей по вопросам приема и обучения; участие в вузовских олимпиадах школьников; взаимодействие со специальными (коррекционными) образовательными организациями (при необходимости).

В зависимости от желания обучающегося и вида ограничений возможностей его здоровья адаптация образовательной программы может выполняться в следующих форматах:

- исходя из психофизического развития и состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе, отражающегося в планах воспитательной работы в университете, а так же при разработке индивидуальных планов обучения студентов;

- обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может осуществляться индивидуально, а также с применением дистанционных технологий.

В учебном процессе для инвалидов и лиц с ОВЗ применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, доступности путей движения на территории и в здании университета создана безбарьерная архитектурная среда, учитывающая потребности инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом различных нозологий. На территории университета: имеются подъездные пандусы с поручнем ко входу в университет; имеется отдельное место для парковки автотранспортных средств инвалидов. В здании университета: для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата имеется доступный вход, а также возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения университета, имеется система сигнализации и оповещения для студентов различных нозологий (включая визуальную, звуковую и тактильную информацию).

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы**

### **7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в локальной сети интернет по адресу <http://education.vsu.ru> и печатном виде на кафедре.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **7.2 Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации**

Оценочные материалы для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя: перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

СОГЛАСОВАНО

Эксперт  
Генеральный директор ОАО «Русская Олива»  
кандидат биологических наук



Мирошниченко Л.А.

25 06 2020 г.

Эксперт  
Директор ООО «Биоактуаль»



Черенков Д.А.

25 06 2020 г.

Эксперт  
Директор ФГБНУ «Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии»  
доктор вет. наук, профессор, академик РАН



Шабунин С.В.

25 06 2020 г.

Эксперт  
Директор ФГБНУ Всероссийского научно-исследовательского института лесной генетики, селекции и биотехнологии  
кандидат биологических наук, доцент



Корчагин О.М.

25 06 2020 г.