

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Масалов Владимир Николаевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 24.12.2021 12:05:35  
Уникальный программный ключ:  
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования  
по направлению подготовки  
19.03.01 -Биотехнология  
Направленность (профиль) подготовки – Биотехнология**

Уровень образования - бакалавриат  
Квалификация – бакалавр  
Форма обучения – заочная  
Срок освоения программы – 5 лет  
Год начала подготовки - 2020

Орёл 2020

## Лист согласований

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 193 от 11 марта 2015 г.

ОПОП ВО рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии  
Протокол № 4 от «14» 02 2020 г.

ОПОП ВО утверждена на заседании Ученого совета университета  
Протокол № 4 от «14» 02 2020 г.

### Разработано рабочей группой в составе:

Заведующая кафедрой биотехнологии,  
д.б.н., профессор

Н.Е. Павловская

Профессор кафедры биотехнологии, д.т.н.

И.В. Горькова

Доцент кафедры биотехнологии

И.Н. Гагарина

Доцент кафедры биотехнологии

Е.В. Костромичева

Ведущий специалист участка приготовления,  
мойки и стерилизации ЗАО "Санофи-Авентис Восток"

О.А. Маркина

### Согласовано:

И.о. проректора по учебно-методической  
работе, д.э.н., доцент

Е.Ю. Калиничева

Начальник учебно-методического управле-  
ния, к.с.-х.н., доцент

А.И. Дедкова

Декан факультета биотехнологии и ветери-  
нарной медицины, д.с.-х.н., профессор

Р.Н. Ляшук

Председатель методической комиссии по  
направлению подготовки Биотехнология,  
д.т.н., доцент

И.В. Горькова

Заведующая кафедрой биотехнологии,  
д.б.н., профессор

Н.Е. Павловская

## Лист согласований с представителями работодателей

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, направленность Биотехнология

Представитель работодателя

Врио директора ФКП «Орловская биофабрика», к.в.н.



Клименко А.В.

Представитель работодателя



Управляющий ООО «Ягодный сад»

Бурков С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	6
1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования	6
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО	6
1.3 Общая характеристика ОПОП ВО	8
1.3.1 Миссия, цели, задачи ОПОП ВО бакалавриата	9
1.3.2 Срок получения образования	11
1.3.3 Объем образовательной программы	11
1.3.4 Язык образования	111
1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО бакалавриата	11
1.5 Квалификация, присваиваемая выпускникам	11
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология	12
2.1 Область профессиональной деятельности выпускников	12
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников	12
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников	13
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников	13
3 Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы	15
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации основной профессиональной образовательной программы	36
4.1 Структура ОПОП ВО	36
4.2 Календарный учебный график	43
4.3 Учебный план подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология	43
4.4 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	43
4.5 Программы практик	44
5 Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ	47
5.1 Кадровое обеспечение	47
5.2 Материально-техническое обеспечение	49
5.3 Информационно-библиотечное обеспечение	50
6 Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускника	52
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися	55
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	56
7.2 Государственная итоговая аттестация	57
8 Дополнительные нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	67

Приложение А. Аннотации рабочих программ ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО 19.03.01 – Биотехнология Режим доступа: <https://www.orelsau.ru/sveden/education/eduOp/>

Приложение Б. Календарный учебный график Режим доступа: [https://www.orelsau.ru/sveden/files/Kalendarnyy\\_uchebnyy\\_grafik\\_19.03.01\\_biotexnologiya\\_\(zaochnaya\\_forma\\_obucheniya\)\\_nabor\\_2020\\_goda\(1\).pdf](https://www.orelsau.ru/sveden/files/Kalendarnyy_uchebnyy_grafik_19.03.01_biotexnologiya_(zaochnaya_forma_obucheniya)_nabor_2020_goda(1).pdf)

Приложение В. Учебный план Режим доступа: [https://www.orelsau.ru/sveden/files/Uchebnyy\\_plan\\_19.03.01\\_biotexnologiya\\_\(zaochnaya\\_forma\\_obucheniya\)\\_2020-2025.pdf](https://www.orelsau.ru/sveden/files/Uchebnyy_plan_19.03.01_biotexnologiya_(zaochnaya_forma_obucheniya)_2020-2025.pdf)

Приложение Г. Рабочие программы учебных дисциплин ОПОП ВО 19.03.01 – Биотехнология Режим доступа:

<https://www.orelsau.ru/about/uchebno-metodicheskoe-upravlenie/rabochie-programmy/>

Приложение Д. Программы практик Режим доступа: <http://www.orelsau.ru/sveden/education/eduOp/>

Приложение Е. Аннотации рабочих программ практик Режим доступа: <https://www.orelsau.ru/sveden/education/eduOp/>

Приложение Ж. Кадровое обеспечение ОПОП ВО 19.03.01 - Биотехнология Режим доступа:

[https://www.orelsau.ru/sveden/employees/#anchor\\_teachingStaff](https://www.orelsau.ru/sveden/employees/#anchor_teachingStaff)

Приложение З. Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО 19.03.01 - Биотехнология Режим доступа: <http://www.orelsau.ru/sveden/objects/>

Приложение И. Перечень методических материалов Режим доступа:

<http://www.orelsau.ru/sveden/education/eduOp/>

Приложение К. Программа Государственной итоговой аттестации Режим доступа:

[https://www.orelsau.ru/sveden/files/Gosudarstvennaya\\_itogovaya\\_attestaciya\\_19.03.01\\_Biotexnologiya\\_zaochnaya\\_2020\\_g.n..pdf](https://www.orelsau.ru/sveden/files/Gosudarstvennaya_itogovaya_attestaciya_19.03.01_Biotexnologiya_zaochnaya_2020_g.n..pdf)

Приложение Л. Рабочая программа воспитания Режим доступа: [https://www.orelsau.ru/upload/files/rectorate/educational-methodical-management-of/work-programs/2020/RP\\_vospitatelnay\\_rabota\\_19.03.01\\_Biotexnologiy\\_zaochnay\\_2020.pdf](https://www.orelsau.ru/upload/files/rectorate/educational-methodical-management-of/work-programs/2020/RP_vospitatelnay_rabota_19.03.01_Biotexnologiy_zaochnay_2020.pdf)

Приложение М. Календарный план воспитательной работы Режим доступа:

[https://www.orelsau.ru/sveden/files/19.03.01\\_Biotexnologiya\\_kalendarnyy\\_plan\\_vospitatelnoy\\_raboty\\_z.o.\\_2020.pdf](https://www.orelsau.ru/sveden/files/19.03.01_Biotexnologiya_kalendarnyy_plan_vospitatelnoy_raboty_z.o._2020.pdf)

## **1. Общие положения**

### **1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее ОПОП ВО), реализуемая в Орловском государственном аграрном университете имени Н.В. Парахина по направлению подготовки биотехнология и профилю подготовки биотехнология представляет собой систему документов, разработанную с учетом потребностей регионального рынка труда на основе ФГОС ВО и профессиональных стандартов.

Право на реализацию ОПОП ВО Орловский ГАУ имеет в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности № 2268 от 16 ноября 2016.

Основными пользователями ОПОП ВО являются: руководство, научно-педагогические работники и студенты Орловского ГАУ; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

### **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология (профиль подготовки: Биотехнология) составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» марта 2015 г, № 193
- Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 июня 2015 г. № 636 (ред. от 15.01.2015) «Об утверждении Порядка государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 09 февраля 2016 г. № 86 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636»;
- Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 28 апреля 2016 г. № 502 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636»;
- Профессиональный стандарт «Микробиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 № 865н
- Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н
- Профессиональный стандарт «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1049н
- Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1054н
- Профессиональный стандарт «Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1043 н;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»;
- Локальные нормативные акты и документы системы менеджмента качества федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»;
- Лицензия на осуществление образовательной деятельности № 2468 от 16 ноября 2016;

- Свидетельство о государственной аккредитации №3324 от 23 января 2020.

### **1.3 Общая характеристика ОПОП ВО**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее - ОПОП ВО) (уровень бакалавриата), реализуемая вузом по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина (далее - Университет) с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» марта 2015 г. № 193, а также с учетом профессиональных стандартов.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, включает в себя:

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 нанотехнологий;

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.

ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология, профиль Биотехнология реализуется факультетом Биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Орловский ГАУ для академического бакалавриата.

ОПОП ВО представляет собой комплект документов, который обновляется с учетом развития техники, технологий, науки, культуры, экономики и социальной сферы.

Порядок разработки и утверждения программ бакалавриата устанавливается ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Информация о программе бакалавриата размещается на официальном сайте ФГБОУ ВО Орловский ГАУ(<http://www.orelsau.ru/>).



### **1.3.1 Миссия, цели, задачи ОПОП ВО бакалавриата**

**Миссия ОПОП ВО** заключается в подготовке обучающихся к профессиональной деятельности в областях, сочетающих знания гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных наук, получение высшего профессионально-профилированного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Углубление и конкретизация фундаментальных теоретических знаний и практических навыков, приобретаемых обучающимися в процессе обучения, позволят выпускникам осуществлять следующие виды профессиональной деятельности: основная - научно-исследовательская; дополнительные - проектная; организационно-управленческая; производственно – технологическая.

Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы по направлению 19.03.01 -Биотехнология формируются на основании ФГОС ВО, Устава университета, региональных аспектов, запросов потребителей, в соответствии с миссией университета и компетентностной моделью выпускника – бакалавра.

#### **Цели ОПОП ВО**

- формирование у выпускника знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности, обеспечение контроля уровня освоения компетенций, предоставляя ему возможность выбирать направления развития и совершенствования личностных и профессиональных качеств;
- развитие у обучающихся личностных качеств, формирование социально-этических ценностей, определяющих способность выпускника (бакалавра) к активной социальной и профессиональной деятельности или продолжению образования.

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата имеет своей целью методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01- Биотехнология и на этой основе развитие у обучающихся социально-личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.01- Биотехнология формирует у обучающихся:

- общекультурные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы бакалавриата.

Формирование у обучающихся системы общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяет эффективно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в следующих областях:

*в области обучения:*

- разработка новых или совершенствование существующих биотехнологических процессов;

- биосинтез, выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов, создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;

- поиск и разработка новых более эффективных путей получения известных веществ и препаратов, разработка биологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методики и проведение биомониторинга, и решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды;

- изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро - и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма;

- создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;

- исследование и разработка требований к подготовке сырья (включая вопросы его предварительной обработки), биостимуляторов и другим элементам для оптимизации процессов микробиологического синтеза;

- экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;

- разработка теории, моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза, разработка основных этапов технологической схемы, исследование процесса на опытной и опытно-промышленной установках, математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;

- составление обзора литературы и проведение патентного поиска.

*в области развития личностных качеств:* обеспечить воспитание практико-ориентированной личности, обладающей гибким складом мышления, готового свои знания, умения и профессиональные навыки использовать в интересах развития регионов.

**Основными задачами ОПОП ВО** являются:

- обеспечение высокого качества подготовки бакалавра, способствующего решению профессиональных задач;

- подготовка высококвалифицированных кадров в области биотехнологии;

- повышение общей культуры, целеустремленности, трудолюбия, ответ-

ственности, коммуникативности, толерантности и патриотизма выпускников.

### **1.3.2 Срок получения образования**

Обучение по программе бакалавриата в Университете осуществляется в очной и заочной формах.

Срок получения образования по программе бакалавра:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавра в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

- в заочной форме обучения, независимо от применяемых образовательных технологий, срок получения образования составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования обучающихся по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть, при необходимости, увеличен, но не более чем на год.

### **1.3.3 Объем образовательной программы**

Объем образовательной программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам.

### **1.3.4 Язык образования**

Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Основание:

- Ст. 14 №273ФЗ;
- п. 1.7 ФГОС ВО.

## **1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО бакалавриата**

Высшее образование по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки (в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) может быть получено только в образовательных организациях.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем профессиональном образовании, а также документ государственного образца о начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования

Образовательная программа реализуется на русском языке.

## **1.5 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

По результатам освоения основной образовательной программы присваивается квалификация «бакалавр»

Квалификация бакалавра соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональными стандартами: «Микробиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 № 865н; «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н; «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1049н; «Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1054н; «Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1043 н.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, включает в себя 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, геной инженерии и нанотехнологий; 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.

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, являются микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, биологически активные и химические соединения, полученные с их помощью;

технологические процессы их получения; установки и аппараты для проведения технологических процессов; приборы и методы исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и в промышленных условиях; биотехнологические процессы производства пищевых продуктов, основанные на направленном регулировании свойств сырья и готовой продукции путем применения микробиологических и ферментных препаратов, биологически активных веществ, пищевых многофункциональных и белоксодержащих препаратов, приборы и методы исследования функционально-технологических свойств пищевых добавок, пищевой, биологической ценности и безопасности готовой продукции.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников**

При подготовке бакалавров направления 19.03.01 - Биотехнология с направленностью Биотехнология реализуется программа для академического бакалавриата, ориентированная на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной, и как дополнительные приняты следующие виды деятельности: проектный; организационно-управленческий; производственно – технологический.

### **2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников**

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки.

научно-исследовательская деятельность (основная):

- разработка новых или совершенствование существующих биотехнологических процессов;
  - биосинтез, выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов, создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;
  - поиск и разработка новых более эффективных путей получения известных веществ и препаратов, разработка биологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методики и проведение биомониторинга, и решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды;
  - изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро - и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма;
- создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;

исследование и разработка требований к подготовке сырья (включая вопросы его предварительной обработки), биостимуляторам и другим элементам для оптимизации процессов микробиологического синтеза;

- экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;

- разработка теории, моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза, разработка основных этапов технологической схемы, исследование процесса на опытной и опытно-промышленной установках, математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;

- составление обзора литературы и проведение патентного поиска;

производственно - технологическая деятельность (дополнительная):

- организация, планирование и управление действующим технологическим процессом и производством;

- обеспечение химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;

- обеспечение эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством;

- обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;

- обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции;

- разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса;

проектно-конструкторская деятельность (дополнительная):

- проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства;

- оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и её узлов, выбор оптимального варианта;

- технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;

организационно-управленческая деятельность (дополнительная):

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;

- организация материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке;

- обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии, организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;

- организация метрологического обеспечения производства;

- проведение технико-экономического анализа производства и составление технико - экономической документации.

### **3 Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы**

В результате освоения основной образовательной программы *бакалавриата* у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

*Общекультурные компетенции (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 производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

*Общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

- 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-1);

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

- 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-4);

-владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

-владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).

*Профессиональные компетенции (ПК):*

**производственно-технологическая деятельность:**

-способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1);

-способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2);

-готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);

-способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда (ПК-4);

**организационно-управленческая деятельность:**

-способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда (ПК-5);

-готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-6);

-способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия (ПК-7);

**научно-исследовательская деятельность:**

-способностью работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);

-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-9);

-владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов (ПК-10);

-готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11);

**проектная деятельность:**

-способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива (ПК-12);

-готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования (ПК-13);



-способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-14).

Возможность и целесообразность освоения ОПОП по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология напрямую зависит от применения соответствующих профессиональных стандартов.

Связь ОПОП с профессиональными стандартами, соответствующими требуемому уровню квалификации бакалавр, приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Связь образовательной программы с профессиональными стандартами

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
19.03.01 - Биотехнология профиль	Профессиональный стандарт «Микробиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 № 865н	6 Бакалавр
	Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н	6 Бакалавр
	Профессиональный стандарт «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1049н	6 Бакалавр
	Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1054н	6 Бакалавр

Сопоставление профессиональных задач, видов профессиональной деятельности по ФГОС ВО и трудовых функций, вида профессиональной деятельности представленных в профессиональных стандартах "Микробиолог", " Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий ", " Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом ", " Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий" и " Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства " с выводом на формирование отдельной профессиональной компетенции приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Сопоставление профессиональных задач ФГОС ВО и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО (профессиональные задачи)	Требования ПС (обобщенные трудовые и трудовые функции)	Выводы (сформулированный перечень профессиональных компетенций)
<b>ПС " Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий "</b>		
<b>ВПД по ПС 26.008</b> Защита окружающей среды и ликвидация последствий вредного на него воздействия с использованием биотехнологических методов		
<i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i>		
<b>ПС «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом»</b>		

<b>ВПД по ПС 26.009</b> Производство моющих и чистящих средств биотехнологическим методом		
<i>ПС 26.009 ОТФ А: Технологическая подготовка производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом; В: Ведение технологического процесса производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</i>		
<b>ПС «Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий»</b>		
<b>ВПД по ПС 26.011</b> Производство энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом		
<i>ПС 26.011 ОТФ А: Технологическая подготовка производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом; В: Ведение технологического процесса производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i>		
<b>ПС «Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства»</b>		
<b>ВПД по ПС 26.013</b> Контроль качества производства биопрепаратов для растениеводства		
<i>ПС 26.013 ОТФ А: Контроль качества производства биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса</i>		
<b>ПС «Микробиолог»</b>		
<b>ВПД по ПС 15.010</b> Микробиологический контроль качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания, технологических процессов аквакультуры и производства рыбной продукции		
<i>ПС 15.010 ОТФ А: Техническое обеспечение микробиологических работ</i>		
<b>ВПД по ФГОС ВО 19.03.01: Научно-исследовательская</b>		
разработка новых или совершенствование существующих биотехнологических процессов	<b>ПС 26.008 ТФ А/03.6</b> Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов <b>ПС 26.009 ТФ А/03.6</b> Организация работы по освоению производства различных видов моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <b>ПС 26.011 ТФ А/01.6</b> Адаптация технологического процесса под производственное задание и имеющееся биотехнологическое сырье <b>В/01.6</b> Регулировка технологического процесса производства биотоплива по технологическим показателям <b>ПС 15.010 ТФ А/03.6</b> Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции ( <b>ПК-1</b> ); владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов ( <b>ПК-10</b> ); способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива ( <b>ПК-14</b> ).
	биосинтез, выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов, создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов	<b>ПС 26.008 ТФ А/03.6</b> Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов <b>ПС 26.009 ТФ А/03.6</b> Организация работы по освоению производства различных видов моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <b>В/01.6</b> Ведение технологических операций на различных этапах получения моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <b>ПС 26.011 ТФ А/01.6</b> Адаптация технологического процесса под производственное задание и имеющееся биотехнологическое сырье <b>В/02.6</b> Сортировка готовой продукции, получаемой при производстве биотоплива <b>ПС 26.013 ТФ А/01.6</b> Контроль качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов для растениеводства <b>А/02.6</b> Контроль соблюдения производственной и технологической дисциплины в организации по производству биопрепаратов для растениеводства <b>ПС 15.010 ТФ А/01.6</b> Подготовка

	лабораторной посуды и инструментов <b>А/03.6</b> Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	
поиск и разработка новых более эффективных путей получения известных веществ и препаратов, разработка биологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методики и проведение биомониторинга и решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды	<b>ПС 26.008 ТФ А/01.6</b> Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий <b>А/02.6</b> Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий <b>А/03.6</b> Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов <b>ПС 26.009 ТФ В/01.6</b> Ведение технологических операций на различных этапах получения моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <b>ПС 26.011 ТФ А/01.6</b> Адаптация технического процесса под производственное задание и имеющееся биотехнологическое сырье <b>В/01.6</b> Регулировка технологического процесса производства биотоплива по технологическим показателям <b>ПС 26.013 ТФ А/03.6</b> Контроль выполнения технологических условий, соответствия утвержденным эталонам и требованиям стандартов готовой продукции на биотехнологическом производстве	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами ( <b>ПК-2</b> ); готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения ( <b>ПК-3</b> ); способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда ( <b>ПК-5</b> ).
изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро - и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма	<b>ПС 26.013 ТФ А/01.6</b> Контроль качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов для растениеводства <b>ПС 15.010 ТФ А/02.6</b> Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ	способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда ( <b>ПК-4</b> ).
создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками	<b>ПС 26.008 ТФ А/04.6</b> Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий <b>ПС 26.009 ТФ В/01.6</b> Ведение технологических операций на различных этапах получения моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <b>ПС 26.013 ТФ А/01.6</b> Контроль качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов для растениеводства	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами ( <b>ПК-2</b> ); готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ ( <b>ПК-11</b> ).
исследование и разработка требований к подготовке сы-	<b>ПС 26.009 ТФ А/01.6</b> Контроль исходных материалов в биотехнологическом произ-	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с

<p>рья (включая вопросы его предварительной обработки), биостимуляторы и другим элементам для оптимизации процессов микробиологического синтеза</p>	<p>водстве на соответствие техническим требованиям и паспортным данным  <b>В/02.6</b> Тестирование и паспортизация полученных биотехнологическим методом моющих и чистящих средств  <b>ПС 26.011 ТФ А/01.6</b> Адаптация технического процесса под производственное задание и имеющееся биотехнологическое сырье  <b>А/02.6</b> Оценка соответствия качества сырья на биотехнологическом производстве техническому регламенту  <b>ПС 26.013 ТФ А/01.6</b> Контроль качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов для растениеводства  <b>А/03.6</b> Контроль выполнения технологических условий, соответствия утвержденным эталонам и требованиям стандартов готовой продукции на биотехнологическом производстве  <b>А/04.6</b> Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства  <b>ПС 15.010 ТФ А/03.6</b> Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов</p>	<p>регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (<b>ПК-1</b>).</p>
<p>экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание</p>	<p><b>ПС 26.008 ТФ А/04.6</b> Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий  <b>ПС 26.009 ТФ В/02.6</b> Тестирование и паспортизация полученных биотехнологическим методом моющих и чистящих средств  <b>ПС 26.011 ТФ А/02.6</b> Оценка соответствия качества сырья на биотехнологическом производстве техническому регламенту  <b>ПС 26.013 ТФ А/04.6</b> Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства</p>	<p>готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (<b>ПК-6</b>);  владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (<b>ПК-9</b>).</p>
<p>разработка теории, моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза, разработка основных этапов технологической схемы, исследование процесса на опытной и опытно-промышленной установках, математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы</p>	<p><b>ПС 26.008 ТФ А/04.6</b> Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий  <b>ПС 26.009 ТФ А/02.6</b> Подготовка технологического оборудования на участках производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом  <b>ПС 26.011 ТФ А/01.6</b> Адаптация технического процесса под производственное задание и имеющееся биотехнологическое сырье  <b>А/03.6</b> Подготовка оборудования на участках производства энергоносителей в соответствии с техническим регламентом производства биотоплива  <b>ПС 26.013 ТФ А/04.6</b> Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства</p>	<p>готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (<b>ПК-6</b>);  готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (<b>ПК-11</b>);  готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования (<b>ПК-13</b>);  способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (<b>ПК-14</b>).</p>

составление обзора литературы и проведение патентного поиска	<p><b>ПС 26.008 ТФ А/02.6</b> Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий</p> <p><b>ПС 26.009 ТФ В/02.6</b> Тестирование и паспортизация полученных биотехнологическим методом моющих и чистящих средств</p> <p><b>ПС 26.011 ТФ А/02.6</b> Оценка соответствия качества сырья на биотехнологическом производстве техническому регламенту</p> <p><b>ПС 26.013 ТФ А/04.6</b> Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства</p>	<p>способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия (<b>ПК-7</b>);</p> <p>способностью работать с научнотехнической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (<b>ПК-8</b>);</p> <p>способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива (<b>ПК-12</b>).</p>
Общекультурные компетенции (ОК): <b>ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9.</b>		
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): <b>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6.</b>		

Сопоставление сформированных профессиональных компетенций ФГОС ВО и трудовых функций ПС "Микробиолог", " Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий ", " Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом ", "Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий" и " Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства " приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС ВО и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО (профессиональные компетенции по каждому ВД)	Требования ПС (трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним КТ, сформулированные в ПС)	Практический опыт	Умения	Знания
<b>ВПД 1: производственно-технологическая деятельность</b>				
<p>способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для изменения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1);</p>	<p><i>ПС 26.009 ОТФ А: Технологическая подготовка производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом;</i></p> <p>ТФ А/03.6 Организация работы по освоению производства различных видов моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</p> <p><b>КТ ПС 26.009</b></p> <p><i>ПС 26.011 ОТФ А: Технологическая подготовка производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом;</i></p> <p>ТФ А/01.6 Контроль качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов для растениеводства</p> <p><i>ПС 26.011 ОТФ В: Ведение технологического процесса производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i></p> <p>ТФ В/01.6 Ведение технологических операций на различных этапах получения моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</p> <p><b>КТ ПС 26.011</b></p>	<p>Организация мероприятий по производству моющих и чистящих средств в условиях опытно-промышленного производства</p> <p>Оценка эффективности внедряемой технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Организация мероприятий по освоению изготовления энергоносителей биотехнологическим методом в условиях производства. Контроль процесса ферментации для получения биотоплива.</p>	<p>Обосновывать предлагаемые решения по отработке производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Работать на оборудовании для производства биохимической продукции. Обосновывать предлагаемые решения выбора исполнителей и используемого оборудования, разрабатывать технологические карты, регламенты производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом, организовывать опытно-промышленную эксплуатацию оборудования и отладку технологических режимов. разрабатывать технологические карта, регламенты производства биотоплива биотехнологическим методом, оценивать возможные риски. вести технологическую документацию.</p>	<p>Особенности организации биохимического производства, виды технологической документации на биохимическом производстве, требования к составу и содержанию технологической документации. Технологии производства биотоплива из возобновляемых источников сырья, особенности организации биохимического производства.</p>

<p>способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2);</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i> ТФ А/01.6 Контроль исходных материалов в биотехнологическом производстве на соответствие техническим требованиям и паспортным данным <b>КТ ПС 26.008</b> <i>ПС 26.011 ОТФ В Ведение технологического процесса производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом:</i> ТФ В/01.6 Ведение технологических операций на различных этапах получения моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <b>КТ ПС 26.011</b></p>	<p>Планирование работ, определение границ территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий, анализ результатов исследования природных образцов, формирование заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных технологий, применение биотехнологических приемов против появления очагов вредных организмов, совершенствование протоколов проведения мониторинга в связи с появлением новых форм потенциально опасных биообъектов (вирусов, бактерий, грибов, инвазивных видов растений и животных). Оценка эффективности процесса производства биотоплива биотехнологическим методом, принятие корректирующих мер в случае необходимости на производстве биотоплива биотехнологическим методом.</p>	<p>Организовывать мониторинг поднадзорных территорий с применением природоохранных биотехнологий, контролировать соблюдение действующего экологического законодательства РФ, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды; осуществлять научно исследовательские и поисковые работы в области диагностики потенциально опасных биологических объектов, формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов. Принимать корректирующие меры при производстве биотоплива биотехнологическим методом.</p>	<p>Экологическое законодательства РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, основы природоохранных биотехнологий, основы бактериологии и токсикологии, методики оценок риска инвазий, контроля и борьбы с чужеродными видами организмов, инструкции по борьбе с болезнями растений.</p>
<p>готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i> ТФ А/01.6 Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий ТФ А/02.6 Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий ТФ А/03.6 Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов <b>КТ ПС 26.008</b></p>	<p>Формирование заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий, определение структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды, определение зон повышенной экологической опасности, районирование оцениваемой территории по допустимой нагрузке на компоненты окружающей среды.</p>	<p>Работать на аналитическом лабораторном оборудовании, определять уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду, осуществлять научно-исследовательские и поисковые работы в области диагностики потенциально опасных биологических объектов</p>	<p>Порядок учета данных и составление отчетности по охране окружающей среды, основы природоохранных биотехнологий, инструкции по борьбе с болезнями растений.</p>
<p>способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда (ПК-4);</p>	<p><i>ПС 26.013 ОТФ А: Контроль качества производства биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса</i> ТФ А/02.6 Контроль соблюдения производственной и технологической дисциплины в организации по производству биопрепаратов для растениеводства <b>КТ ПС 26.013</b> <i>ПС 15.010 ОТФ А: Техническое обеспечение микробиологических работ</i> ТФ А/02.6 Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ. <b>КТ ПС 15.010</b></p>	<p>Организация и проведение обучения работников по вопросам производственной и технологической дисциплины в биотехнологической организации. Дезинфицирование и содержание в чистоте лабораторных помещений. Ведение журнала учета выполнения микробиологических исследований в соответствии с установленными формами. Контроль работы бактерицидных установок, холодильников и термостатов. Стерилизация лабораторной посуды и инструментов, в том числе автоклавирование.</p>	<p>Проводить обучение работников. Проводить обучение работников. Работать с автоклавом. Контролировать работу лабораторного оборудования. Дезинфицировать мебель, приборы, аппараты, стены микробиологических лабораторий. Вести журналы учета выполнения микробиологических исследований в соответствии с установленными формами, проводить мероприятия по санитарной обработке рабочего места, стерилизацию оборудования.</p>	<p>Локальные акты и методические материалы регламентирующие вопросы делопроизводства, организации рабочих мест, требования охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности. Правила внутреннего трудового распорядка. Особенности работы паровых и воздушных стерилизаторов и способы стерилизации. Способы контроля работы оборудования в микробиологической лаборатории. Техника работы с бактерицидными лампами, используемыми для</p>

				обеззараживания воздуха, поверхностей в помещениях микробиологических лабораторий.
<b>ВПД 2: организационно-управленческая деятельность</b>				
способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-5);	<i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i> ТФ А/02.6 Контроль соблюдения производственной и технологической дисциплины в организации по производству биопрепаратов для растениеводства <b>КТ ПС 26.008</b>	Организация и проведение обучения работников по вопросам производственной и технологической дисциплины биотехнологической организации, регулярный контроль соблюдения технологических процессов, стандартов организации и производственных инструкций.	Проводить обучение работников.	Локальные акты и методические материалы регламентирующие вопросы организации рабочих мест, требование охраны окружающей среды охраны труда и пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка.
готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-6);	<i>ПС 26.011 ОТФ А: Технологическая подготовка производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ А/02.6 Оценка соответствия качества сырья на биотехнологическом производстве техническому регламенту <b>КТ ПС 26.011</b>	Контроль паспортных данных исходного сырья на соответствие техническим требованиям в производстве биотоплива биотехнологическим методом. Принятие решения по результатам анализа проб о соответствии сырья установленным параметром производства биотоплива и о возможности его использования. Доведение значений физико-химических параметров сырья до установленных в техническом регламенте производства биотоплива биотехнологическим методом.	Оценивать результаты анализа сырья, доводить параметры сырья до значений пригодных для использования в производстве биотоплива биотехнологическим требованиям в соответствии с технической документацией. Оформлять документацию по результатам входного контроля.	Способы и методы приведения исходного сырья в соответствии с установленными требованиями технологического процесса, порядок отбраковки сырья на производстве биотоплива биотехнологическим методом. Технический английский язык в области биотехнологии.
способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия (ПК-7);	<i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i> ТФ А/01.6 Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий ТФ А/02.6 Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий ТФ А/03.6 Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов ТФ А/04.6 Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий <b>КТ ПС 26.008</b>	Планирование работ, определение границ территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий, сбор с поднадзорных территорий природных образцов и обеспечение их хранения до окончания исследования, разработка реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях, оценка степени ущерба и деградации природной среды, выявление загрязненных земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов, оценка экологической безопасности материалов, веществ, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов, разработка моделей развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке.	Организовывать мониторинг поднадзорных территорий с применением природоохранных биотехнологий, проводить статистический анализ полученных данных о состоянии поднадзорных территорий, определять уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду, формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов.	Порядок учета данных и составление отчетности по охране окружающей среды, средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, методы проведения экологического мониторинга.
<b>ВПД 3: Научно-исследовательская</b>				
способностью работать с научно-технической информацией, использовать отечественный	<i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i> ТФ А/02.6 Оценка риска и осу-	Разработка реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на	Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки	Порядок учета данных и составление отчетности по охране окружающей среды. Методики анализа ка-

<p>и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);</p>	<p>цствление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий  <b>КТ ПС 26.008</b>  <i>ПС 26.009 ОТФ А: Технологическая подготовка производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом;</i>  В/02.6 Тестирование и паспортизация полученных биотехнологическим методом моющих и чистящих средств  <b>КТ ПС 26.009</b>  <i>ПС 26.011 ОТФ А: Технологическая подготовка производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i>  ТФ А/02.6 Оценка соответствия качества сырья на биотехнологическом производстве техническому регламенту  <b>КТ ПС 26.011</b>  <i>ПС 26.013 ОТФ А: Контроль качества производства биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса</i>  ТФ А/04.6 Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства  <b>КТ ПС 26.013</b></p>	<p>поднадзорных территориях; районирование оцениваемой территории по допустимой нагрузке на компоненты окружающей среды.  Паспортизация готовых и моющих средств и внесение соответствующих параметров в базу данных.  Оформление результатов входного контроля качества сырья для производства биотоплива биотехнологическим методом.  Разработка предложений по качественной доработке новых форм и видов биопрепаратов, формирование предложений по подготовке продукции к государственной аттестации и сертификации.</p>	<p>полученных данных и проведения их биоинформационного анализа.  Вести электронную базу данных учета продукции, вести техническую документацию, принятую в организации.  Оформлять документацию (в установленном порядке) по результатам входного контроля.  Анализировать техническую документацию на биотехнологическом производстве.</p>	<p>чественных параметров моющих и чистящих средств, производимых биотехнологическим методом.  Параметры входного контроля сырья для производства биотоплива биотехнологическим методом.  Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции.  Технический английский язык в области биотехнологии.</p>
<p>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-9);</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i>  ТФ А/04.6 Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий  <b>КТ ПС 26.008</b>  <i>ПС 26.009 ОТФ В: Ведение технологического процесса производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</i>  ТФ В/02.6 Тестирование и паспортизация полученных биотехнологическим методом моющих и чистящих средств  <b>КТ ПС 26.009</b>  <i>ПС 26.011 ОТФ А: Технологическая подготовка производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i>  ТФ А/02.6 Оценка соответствия качества сырья на биотехнологическом производстве техническому регламенту  <b>КТ ПС 26.011</b>  <i>ПС 26.013 ОТФ А: Контроль качества производства биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса</i>  ТФ А/04.6 Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства  <b>КТ ПС 26.013</b></p>	<p>Разработка моделей развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке.  Проведение проверки состояния измерительного оборудования на участке контроля качества моющих и чистящих средств.  Организация отбора проб различных видов сырья на соответствие установленным параметрам.  Обработка данных, полученных при испытании новых форм и видов биопрепаратов.</p>	<p>Рассчитывать степень ущерба техногенного характера на окружающую среду.  Работать с контрольно-аналитическим оборудованием.  Выполнять анализ исходного сырья для производства биотоплива биотехнологическим методом на контрольно-аналитическом оборудовании.  Организовывать работу по стандартизации и сертификации готовой биотехнологической продукции.</p>	<p>Экологическое законодательства РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; нормативные документы, регламентирующие процедуры паспортизации готовой продукции.  Параметры входного сырья для производства биотоплива биотехнологическим методом.  Требования к научнотехнической документации и информационным материалам по стандартизации и сертификации.</p>
<p>владением планирования эксперимента,</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с</i></p>	<p>Совершенствование протоколов проведения мо-</p>	<p>Осуществлять научно-исследовательские и</p>	<p>Порядок учета данных и составления отчет-</p>



<p>обработки и представления полученных результатов (ПК-10);</p>	<p><i>применением природоохранных биотехнологий</i> ТФ А/03.6 Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов <b>КТ ПС 26.008</b> <i>ПС 26.009 ОТФ А: Технологическая подготовка производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом;</i> ТФ А/03.6 Организация работы по освоению производства различных видов моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <b>КТ ПС 26.009</b> <i>ПС 26.011 ОТФ А: Технологическая подготовка производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ А/01.6 Адаптация технического процесса под производственное задание и имеющееся биотехнологическое сырье <b>КТ ПС 26.011</b> <i>ПС 15.010 ОТФ А: Техническое обеспечение микробиологических работ</i> ТФ А/03.6 Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов <b>КТ ПС 15.010</b></p>	<p>ниторинга в связи с появлением новых форм потенциально опасных объектов биообъектов (вирусов, бактерий, грибов, инвазивных видов растений и животных). Организация мероприятий по освоению изготовления энергоносителей биотехнологическим методом в условиях производства. Организация проведения анализа исходных материалов на соответствие техническим требованиям производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</p>	<p>поисковые работы в области диагностики потенциально опасных биологических объектов. Обосновывать предлагаемые решения по обработке производства биотоплива биотехнологическим методом. Оценивать результаты анализа сырья.</p>	<p>ности по охране окружающей среды. Технологии производства биотоплива из возобновляемых источников сырья. Свойства химического и биохимического сырья.</p>
<p>готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11);</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i> ТФ А/04.6 Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий <b>КТ ПС 26.008</b> <i>ПС 26.009 ОТФ А: Технологическая подготовка производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом;</i> ТФ А/02.6 Подготовка технологического оборудования на участках производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <i>ПС 26.009 ОТФ В: Ведение технологического процесса производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</i> ТФ В/01.6 Ведение технологических операций на различных этапах получения моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <b>КТ ПС 26.009</b> <i>ПС 26.013 ОТФ А: Контроль качества производства биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса</i> ТФ А/01.6 Контроль качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов для растениеводства ТФ А/04.6 Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства <b>КТ ПС 26.013</b></p>	<p>Разработка моделей развития экологической безопасности и материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов. Формирование заключения о соответствии и возможности использования исходного сырья для производства биопрепаратов надлежащего качества. Подготовка операторов к работе на различных участках производства моющих и чистящих средств биотехнологическим способом.</p>	<p>Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа. Вести документооборот и формировать отчетную документацию на биотехнологическом производстве. Разрабатывать технологические карты, регламенты производства биотоплива биотехнологическим методом. Разрабатывать должностные инструкции для подчиненных работников.</p>	<p>Средства вычислительной техники, коммуникации и связи. Нормативные правовые акты РФ в сфере биотехнологического производства. Технологическое оборудование для биохимического производства. Виды технологической документации на биохимическом производстве. Технический английский язык в области биотехнологии.</p>

<b>ВПД 4: проектная деятельность</b>				
<p>способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива (ПК-12)</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i> ТФ А/02.6 Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий <b>КТ ПС 26.008</b> <i>ПС 26.009 ОТФ В: Ведение технологического процесса производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</i> В/02.6 Тестирование и паспортизация полученных биотехнологическим методом моющих и чистящих средств <b>КТ ПС 26.009</b> <i>ПС 26.011 ОТФ А: Технологическая подготовка производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ А/02.6 Оценка соответствия качества сырья на биотехнологическом производстве техническому регламенту <b>КТ ПС 26.011</b> <i>ПС 26.013 ОТФ А: Контроль качества производства биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса</i> ТФ А/04.6 Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства <b>КТ ПС 26.013</b></p>	<p>Определение зон повышенной экологической опасности. Разработка предложений по качественной доработке новых форм и видов биопрепаратов. Разработка технологической документации производства биотоплива биотехнологическим методом. Проведение проверки состояния измерительного оборудования на участке контроля качества моющих и чистящих средств.</p>	<p>Использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий. Анализировать техническую документацию на биотехнологическом производстве. Разрабатывать технологические карты, регламенты производства биотоплива биотехнологическим методом. Оценивать возможности контрольно-аналитического оборудования с учетом технических требований к моющим средствам.</p>	<p>Экологическое законодательства РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; нормативные документы, регламентирующие процедуры паспортизации готовой продукции. Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции. Виды технологической документации на биохимическом производстве. Сведения о свойствах моющих и чистящих средств, производимых биотехнологическим методом.</p>
<p>готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования (ПК-13);</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i> ТФ А/04.6 Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий <b>КТ ПС 26.008</b> <i>ПС 26.009 ОТФ А: Технологическая подготовка производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i> ТФ А/02.6 Подготовка технологического оборудования на участках производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <b>КТ ПС 26.009</b> <i>ПС 26.011 ОТФ А: Технологическая подготовка производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ А/01.6 Адаптация технического процесса под производственное задание и имеющееся биотехнологическое сырье <b>КТ ПС 26.011</b> <i>ПС 26.013 ОТФ А: Контроль качества производства биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса</i></p>	<p>Оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов. Разработка предложений по качественной доработке новых форм и видов биопрепаратов. Контроль закладки исходных материалов на участках по изготовлению компонентов моющих и чистящих средств. Контроль закладки для смешения компонентов моющих и чистящих средств с целью получения конечной продукции.</p>	<p>Использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий. Моделировать развитие биологических процессов в природе. Анализировать техническую документацию на биотехнологическом производстве. Разрабатывать технологические карты, регламенты производства биотоплива биотехнологическим методом. Работать с оборудованием, установленным на участках получения компонентов моющих и чистящих средств.</p>	<p>Средства вычислительной техники, коммуникации и связи. Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции. Параметры и особенности оборудования, установленного на участках получения компонентов моющих и чистящих средств.</p>

	ТФ А/04.6 Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства <b>КТ ПС 26.013</b>			
способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-14).	<p><i>ПС 26.008 ОТФ А: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</i></p> <p>ТФ А/04.6 Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий <b>КТ ПС 26.008</b></p> <p><i>ПС 26.009 ОТФ А: Технологическая подготовка производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i></p> <p>ТФ А/02.6 Подготовка технологического оборудования на участках производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом <b>КТ ПС 26.009</b></p> <p><i>ПС 26.011 ОТФ А: Технологическая подготовка производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i></p> <p>ТФ А/01.6 Адаптация технического процесса под производственное задание и имеющееся биотехнологическое сырье <b>КТ ПС 26.011</b></p> <p><i>ПС 26.013 ОТФ А: Контроль качества производства биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса</i></p> <p>ТФ А/04.6 Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства <b>КТ ПС 26.013</b></p>	<p>Оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов.</p> <p>Разработка предложений по качественной доработке новых форм и видов биопрепаратов.</p> <p>Контроль закладки исходных материалов на участках по изготовлению компонентов моющих и чистящих средств.</p> <p>Контроль закладки для смешения компонентов моющих и чистящих средств с целью получения конечной продукции.</p>	<p>Использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.</p> <p>Моделировать развитие биологических процессов в природе. Анализировать техническую документацию на биотехнологическом производстве.</p> <p>Разрабатывать технологические карты, регламенты производства биотоплива биотехнологическим методом.</p> <p>Работать с оборудованием, установленным на участках получения компонентов моющих и чистящих средств.</p>	<p>Средства вычислительной техники, коммуникации и связи.</p> <p>Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции.</p> <p>Требования к составу и содержанию различных видов технологической документации.</p> <p>Параметры и особенности оборудования, установленного на участках получения компонентов моющих и чистящих средств.</p> <p>Маршрутная технологическая карта и инструкция по выполнению операций на всех линиях</p>

*Примечание:*

**ПС 15.010 ОТФ** – общие трудовые функции;

**КТ ПС15.010** - квалификационные требования, сформулированные в Профессиональном стандарте **15.010** "Микробиолог":

Высшее образование – бакалавриат;

Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена.

*Требования к опыту практической работы*- не предъявляются при наличии высшего образования. При наличии среднего профессионального образования стаж работы в химической лаборатории не менее двух лет.

**ПС 26.008 ОТФ** – общие трудовые функции;

**КТ ПС 26.008** - квалификационные требования, сформулированные в Профессиональном стандарте " Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий":

Высшее образование – бакалавриат.

**ПС 26.009 ОТФ** – общие трудовые функции;

**КТ ПС 26.009** - квалификационные требования, сформулированные в Профессиональном стандарте " Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом ":

Высшее образование – бакалавриат.

**ПС 26.011 ОТФ А**– общие трудовые функции;

**КТ ПС 26.011** - квалификационные требования, сформулированные в Профессиональном стандарте " Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий":

Высшее образование – бакалавриат;

Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена.

Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации.

**ПС 26.013 ОТФ А**– общие трудовые функции;

**КТ ПС 26.013** - квалификационные требования, сформулированные в Профессиональном стандарте " Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства ":

Высшее образование – бакалавриат.

Таблица 4 - Сопоставление практических навыков, умений и знаний трудовых функций ПС профессиональным компетенциям ФГОС ВО

Трудовая функция Наименование /Код	Трудовые действия (практический опыт)	Необходимые умения	Необходимые знания
ПС 15.010 ТФ А/01.6 Подготовка лабораторной посуды и инструментов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обеззараживание лабораторной посуды и инструментов.</li> <li>– Мытье лабораторной посуды и инструментов с соблюдением необходимых требований.</li> <li>– Подготовка лабораторной посуды и инструментов к стерилизации.</li> <li>– Подготовка парафиновых кювет для проведения препарирования гидробионтов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Готовить дезинфицирующие средства.</li> <li>– Дезинфицировать лабораторную посуду и инструменты.</li> <li>– Использовать средства индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к санитарно-гигиеническому состоянию помещений и оборудования микробиологических лабораторий.</li> <li>– Требования к технике проведения работ в микробиологической лаборатории.</li> <li>– Способы обеззараживания материалов, зараженных микроорганизмами III -IV группы патогенности.</li> <li>– Требования к порядку использования средств индивидуальной защиты.</li> <li>– Средства и методы дезинфекции, используемые при работе с микроорганизмами.</li> </ul>
ПС 15.010 ТФ А/02.6 Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка стерилизационного оборудования.</li> <li>– Стерилизация лабораторной посуды и инструментов, в том числе автоклавирование.</li> <li>– Контроль работы бактерицидных установок, холодильников и термостатов.</li> <li>– Дезинфицирование и содержание в чистоте лабораторных помещений.</li> <li>– Ведение журнала учета выполнения микробиологических исследований в соответствии с установленными формами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Работать с автоклавом</li> <li>– Контролировать работу лабораторного оборудования.</li> <li>– Дезинфицировать мебель, приборы, аппараты, стены микробиологических лабораторий.</li> <li>– Вести журналы учета выполненных микробиологических исследований в соответствии с установленными формами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Особенности работы паровых и воздушных стерилизаторов и способы стерилизации.</li> <li>– Способы контроля работы оборудования в микробиологической лаборатории.</li> <li>– Техника работы с бактерицидными лампами, используемыми для обеззараживания воздуха, поверхностей в помещениях микробиологических лабораторий.</li> </ul>
ПС 15.010 ТФ А/03.6 Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка дистиллированной воды для питательных сред.</li> <li>– Подготовка реактивов для микробиологических работ.</li> <li>– Составление питательных сред по рецептуре.</li> <li>– Варка питательных сред до состояния готовности.</li> <li>– Разлив питательных сред для последующего автоклавирования.</li> <li>– Обеспечение условий хранения питательных сред.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пользоваться дистиллятором.</li> <li>– Работать с опасными химическими растворами.</li> <li>– Пользоваться справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов.</li> <li>– Применять методы стерилизации питательных сред.</li> <li>– Использовать оборудование для хранения готовых питательных сред.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования безопасности при работе с химическими реактивами.</li> <li>– Состав и концентрация основных реактивов для микробиологических работ.</li> <li>– Рецептуры основных питательных сред и методы их приготовления.</li> <li>– Требования к стерилизации питательных сред.</li> </ul>
ПС 26.008 ТФ А/01.6 Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Планирование работ, определение границ территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий.</li> <li>– Сбор с поднадзорных территорий природных образцов и обеспечение их хранения до окончания исследования.</li> <li>– Проведение бактериологических исследований природных образ-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов.</li> <li>– Работать на аналитическом лабораторном оборудовании.</li> <li>– Проводить мероприятия по санитарной обработке рабочего места, стерилизацию оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы природоохранных биотехнологий.</li> <li>– Основы бактериологии и токсикологии.</li> <li>– Технологические режимы природоохранных объектов.</li> <li>– Правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности.</li> <li>– Методы использования средств</li> </ul>

	<p>цов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение токсикологических исследований природных образцов.</li> <li>– Анализ результатов исследований природных образцов.</li> <li>– Формирование заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.</li> <li>– Организовывать мониторинг поднадзорных территорий с применением природоохранных биотехнологий.</li> <li>– Производить бактериологический и токсикологический анализ.</li> <li>– Производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Производить статистический анализ полученных данных о состоянии поднадзорных территорий.</li> <li>– Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и их биоинформационного анализа.</li> <li>– Использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.</li> <li>– Формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов.</li> <li>– Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</li> <li>– Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</li> <li>– Правила эксплуатации аналитического лабораторного оборудования.</li> </ul>	<p>вычислительной техники и связи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы экологического мониторинга.</li> </ul>
<p>ПС 26.008 ТФ А/02.6 Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях.</li> <li>– Районирование оцениваемой территории по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды.</li> <li>– Проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала.</li> <li>– Определение структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды.</li> <li>– Определение зон повышенной экологической опасности.</li> <li>– Применение биотехнологических приемов против появления очагов вредных организмов.</li> <li>– Контролировать соблюдение действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды.</li> <li>– Производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов.</li> <li>– Работать на аналитическом лабораторном оборудовании.</li> <li>– Пользоваться микробиологическими методами анализа.</li> <li>– Определять уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду.</li> <li>– Применять биотехнологические приемы на поднадзорных территориях.</li> <li>– Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа.</li> <li>– Использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.</li> <li>– Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</li> <li>– Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</li> <li>– Правила эксплуатации аналитического лабораторного оборудования.</li> <li>– Основы природоохранных биотехнологий.</li> <li>– Технологические режимы природоохранных объектов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности.</li> <li>– Средства вычислительной техники, коммуникации и связи.</li> <li>– Методы экологического мониторинга.</li> <li>– Методы идентификации возбудителей бактериальных болезней.</li> <li>– Методики и инструкции по борьбе с болезнями растений.</li> <li>– Методики оценки риска инвазий, контроля и борьбы с чужеродными видами организмов.</li> <li>– Правила работы с опасными и особо опасными микроорганизмами.</li> </ul>
<p>ПС 26.008 ТФ А/03.6 Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка новых систем маркеров для диагностики и идентификации потенциально опасных биологических объектов.</li> <li>– Составление перечня потенциально опасных организмов для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Работать на аналитическом лабораторном оборудовании.</li> <li>– Пользоваться микробиологическими методами анализа.</li> <li>– Пользоваться молекулярно-биологическими методами оп-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы природоохранных биотехнологий.</li> <li>– Правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности.</li> <li>– Средства вычислительной тех-</li> </ul>

	<p>последующего внесения их в реестр карантинных объектов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Совершенствование протоколов проведения мониторинга в связи с появлением новых форм потенциально опасных биообъектов (вирусов, бактерий, грибов, инвазионных видов растений и животных).</li> <li>– Осуществлять научно-исследовательские и поисковые работы в области диагностики потенциально опасных биологических объектов.</li> <li>– Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа.</li> </ul>	<p>ределения потенциально опасных биологических объектов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов.</li> <li>– Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</li> <li>– Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</li> <li>– Правила эксплуатации аналитического лабораторного оборудования.</li> <li>– Правила работы с опасными и особо опасными микроорганизмами.</li> </ul>	<p>ники, коммуникации и связи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы проведения экологического мониторинга.</li> <li>– Методы идентификации возбудителей бактериальных болезней.</li> <li>– Инструкции по борьбе с болезнями растений.</li> </ul>
<p>ПС 26.008 ТФ А/04.6 Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка степени ущерба и деградации природной среды.</li> <li>– Выявление загрязненных земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов.</li> <li>– Оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов.</li> <li>– Разработка моделей развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке.</li> <li>– Рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды.</li> <li>– Рассчитывать предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ техногенного характера.</li> <li>– Моделировать развитие биологических процессов в природе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать специальное программное обеспечение.</li> <li>– Производить статистический анализ полученных данных.</li> <li>– Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа.</li> <li>– Формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов.</li> <li>– Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</li> <li>– Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</li> <li>– Основы природоохранных биотехнологий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Технологические режимы природоохранных объектов.</li> <li>– Правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности.</li> <li>– Средства вычислительной техники, коммуникации и связи.</li> <li>– Методики оценок риска инвазий, контроля и борьбы с чужеродными видами организмов.</li> <li>– Методы проведения экологического мониторинга.</li> </ul>
<p>ПС 26.009 ТФ А/01.6 Контроль исходных материалов в биотехнологическом производстве на соответствие техническим требованиям и паспортным данным</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Контроль соответствия паспортных данных исходных материалов техническим требованиям производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Организация проведения анализа исходных материалов на соответствие техническим требованиям производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Оценка качества исходных материалов по результатам анализа на соответствие техническим требованиям производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Подготовка исходных материалов для производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом в соответствии с техническими требованиями.</li> <li>– Выбраковка исходных материалов при несоответствии требованиям входного контроля.</li> <li>– Производить анализ исходных материалов для производства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценивать результаты анализа сырья.</li> <li>– Отбраковывать сырье.</li> <li>– Доводить параметры сырья, до используемых в производстве в соответствии технической документацией.</li> <li>– Оформлять документацию в установленном порядке по результатам входного контроля.</li> <li>– Свойства химического и биохимического сырья.</li> <li>– Методики анализа качественных параметров химического и биохимического сырья.</li> <li>– Порядок отбраковки исходных материалов в производстве моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Способы и методы приведения исходного сырья в соответствие с установленными требованиями технического процесса.</li> <li>– Технический английский язык в области биотехнологии.</li> <li>– Оформлять результаты анализа входного контроля.</li> <li>– Требования охраны труда</li> </ul>

	<p>моющих и чистящих средств биотехнологическим методом на контрольно-аналитической аппаратуре.</p>		
<p>ПС 26.009 ТФ А/02.6 Подготовка технологического оборудования на участках производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверка состояния оборудования на участках производства моющих и чистящих средств биотехнологическим способом.</li> <li>– Проверка состояния измерительного оборудования на участке контроля производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Подготовка операторов к работе на различных участках производства моющих и чистящих средств биотехнологическим способом.</li> <li>– Подготовка технологического оборудования для получения моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Контроль закладки исходных материалов на участках по изготовлению компонентов моющих и чистящих средств.</li> <li>– Контроль закладки для смешения компонентов моющих и чистящих средств с целью получения конечной продукции.</li> <li>– Работать с оборудованием, установленным на участках получения компонентов моющих и чистящих средств.</li> <li>– Управлять подчиненными работниками.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеть методами обучения работников.</li> <li>– Разрабатывать должностные инструкции для подчиненных работников.</li> <li>– Анализировать работоспособность оборудования, установленного на участках получения компонентов моющих и чистящих средств.</li> <li>– Свойства химического и биохимического сырья.</li> <li>– Параметры и особенности оборудования, установленного на участках получения компонентов моющих и чистящих средств.</li> <li>– Технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Особенности организации биохимического производства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды технологической документации на биохимическом производстве.</li> <li>– Требования к составу и содержанию различных видов технологической документации.</li> <li>– Маршрутная технологическая карта и инструкции по выполнению операций на всех линиях.</li> <li>– Технический английский язык в области биотехнологии.</li> <li>– Требования охраны труда.</li> </ul>
<p>ПС 26.009 ТФ А/03.6 Организация работы по освоению производства различных видов моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Организация мероприятий по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом в условиях опытно-промышленного производства.</li> <li>– Оценка эффективности внедряемой технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Принятие корректирующих мер.</li> <li>– Корректировка технологической документации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Проведение тестовых испытаний образцов моющих и чистящих средств, полученных биотехнологическим методом на соответствие техническому заданию.</li> <li>– Согласование с руководством состава исполнителей и порядка проведения работ по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Обучение и инструктаж работников.</li> <li>– Обосновывать предлагаемые решения по отработке производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Работать на оборудовании для производства биохимической продукции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обосновывать предлагаемые решения выбора исполнителей и используемого оборудования.</li> <li>– Разрабатывать технологические карты, регламенты производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</li> <li>– Проводить инструктаж работников по работе с новой технологией.</li> <li>– Организовывать опытно-промышленную эксплуатацию оборудования и отладку технологических режимов.</li> <li>– Особенности организации биохимического производства.</li> <li>– Виды технологической документации на биохимическом производстве.</li> <li>– Требования к составу и содержанию различных видов технологической документации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Технологическое оборудование для биохимического производства моющих и чистящих средств.</li> <li>– Технологическое оборудование для биохимического производства.</li> <li>– Организация производства моющих и чистящих средств.</li> <li>– Требования охраны труда.</li> </ul>
<p>ПС 26.009 ТФ В/01.6 Ведение технологических операций на различных этапах получения моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Контроль процесса получения компонентов моющих и чистящих средств с использованием возобновляемого сырья.</li> <li>– Принятие корректирующих мер в случае необходимости.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вести технологический процесс смешения компонентов моющих и чистящих средств.</li> <li>– Анализировать работоспособность оборудования, установленного на участках получения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Особенности организации биохимического производства моющих и чистящих средств.</li> <li>– Виды технологической документации на биохимическом производстве.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Внесение записей в технологический журнал на производственном участке производства компонентов моющих и чистящих средств.</li> <li>– Периодический контроль процесса смешения компонентов моющих и чистящих средств для получения конечной продукции.</li> <li>– Внесение записей в технологический журнал на участке смешивания.</li> <li>– Работать с оборудованием, установленным на участках получения компонентов моющих и чистящих средств.</li> <li>– Вести технологический процесс производства компонентов моющих и чистящих средств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>компонентов моющих и чистящих средств.</li> <li>– Вести техническую документацию, принятую в организации.</li> <li>– Свойства химического и биохимического сырья..</li> <li>– Особенности работы с оборудованием, установленным на участках получения и смешения компонентов моющих и чистящих средств.</li> <li>– Технологии производства моющих и чистящих средств из возобновляемых источников сырья.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Маршрутная технологическая карта и инструкции по выполнению операций на всех линиях производства моющих и чистящих средств.</li> <li>– Технический английский язык в области биотехнологии.</li> <li>– Требования охраны труда.</li> </ul>
ПС 26.009 ТФ В/02.6 Тестирование и паспортизация полученных биотехнологическим методом моющих и чистящих средств	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение проверки состояния измерительного оборудования на участке контроля качества моющих и чистящих средств.</li> <li>– Измерение контрольных параметров моющих и чистящих средств, полученных биотехнологическим методом.</li> <li>– Сортировка полученных моющих и чистящих средств по результатам выходного контроля.</li> <li>– Паспортизация готовых моющих и чистящих средств и внесение соответствующих параметров в базу данных.</li> <li>– Работать с контрольно-аналитическим оборудованием.</li> <li>– Оценивать возможности контрольно-аналитического оборудования с учетом технических требований к моющим средствам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценивать качество произведенных моющих и чистящих средств, произведенных биотехнологическим способом.</li> <li>– Сортировать готовую продукцию в соответствии с результатами выходного контроля.</li> <li>– Вести техническую документацию, принятую в организации.</li> <li>– Вести электронную базу данных учета продукции.</li> <li>– Сведения о свойствах моющих и чистящих средств, производимых биотехнологическим методом.</li> <li>– Нормативные документы, регламентирующие процедуры паспортизации готовой продукции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Методики анализа качественных параметров моющих и чистящих средств, производимых биотехнологическим методом.</li> <li>– Порядок отбраковки моющих и чистящих средств, производимых биотехнологическим методом.</li> <li>– Методические рекомендации и руководства по ведению технической документации на биохимическом производстве.</li> <li>– Требования охраны труда.</li> </ul>
ПС 26.011 ТФ А/01.6 Адаптация технического процесса под производственное задание и имеющееся биотехнологическое сырье	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Организация мероприятий по освоению изготовления энергоносителей биотехнологическим методом в условиях производства</li> <li>– Принятие корректирующих мер при налаживании производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>– Оценка эффективности принятой технологии производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>– Разработка технологической документации производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>– Обучение и инструктаж работников</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обосновывать предлагаемые решения по отработке производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>– Разрабатывать технологические карты, регламенты производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>– Проводить инструктаж</li> <li>– Оценивать эффективность технологического процесса производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>– Оценивать возможные риски</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Технологии производства биотоплива из возобновляемых источников сырья</li> <li>– Особенности организации биохимического производства</li> <li>– Виды технологической документации на биохимическом производстве</li> <li>– Требования к составу и содержанию различных видов технологической документации</li> <li>– Технологическое оборудование для биохимического производства</li> <li>– Требования охраны труда</li> </ul>
ПС 26.011 ТФ А/02.6 Оценка соответствия качества сырья на биотехнологическом производстве техническому регламенту	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Контроль паспортных данных исходного сырья на соответствие техническим требованиям в производстве биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>– Организация отбора проб различных видов сырья на соответствие установленным параметрам</li> <li>– Принятие решения по результатам анализа проб о соответствии сырья установленным параметрам производства биотоплива биотехнологическим методом и о возможности его использования</li> <li>– Доведение значений физико-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять анализ исходного сырья для производства биотоплива биотехнологическим методом на контрольно-аналитической аппаратуре</li> <li>– Оценивать результаты анализа сырья</li> <li>– Доводить параметры сырья до значений, пригодных для использования в производстве биотоплива биотехнологическим методом в соответствии технической документацией</li> <li>– Оформлять документацию (в установленном порядке) по результатам входного контроля</li> <li>– Применять средства индивиду-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Параметры входного контроля сырья для производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>– Способы и методы приведения исходного сырья в соответствие с установленными требованиями технологического процесса</li> <li>– Порядок отбраковки сырья на производстве биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>– Методики анализа качественных параметров химического и биохимического сырья, используемого при производстве биотоплива</li> </ul>



	<p>химических параметров сырья до установленных в техническом регламенте производства биотоплива биотехнологическим методом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–Отбраковка сырья при невозможности доведения его физико-химических параметров до значений, установленных в техническом регламенте производства биотоплива</li> <li>–Оформление результатов входного контроля качества сырья для производства биотоплива биотехнологическим методом</li> </ul>	альной защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Виды биотехнологического сырья</li> <li>–Требования охраны труда</li> </ul>
ПС 26.011 ТФ А/03.6 Подготовка оборудования на участках производства энергоносителей в соответствии с техническим регламентом производства биотоплива	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Проверка состояния оборудования на участке подготовки исходного сырья в соответствии с техническим регламентом производства биотоплива</li> <li>–Проверка состояния оборудования на участке ферментации производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>–Проверка состояния измерительного оборудования на участке контроля производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>–Приведение оборудования установленного на участках получения биотоплива в рабочее состояние</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Использовать оборудование, установленное на участках получения различных компонентов биотоплива</li> <li>–Анализировать работоспособность оборудования, установленного на участках получения компонентов биотоплива</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Параметры и особенности оборудования, установленного на участках получения компонентов биотоплива</li> <li>–Маршрутная технологическая карта и инструкции по выполнению операций на всех линиях производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>–Технологии производства биотоплива из возобновляемых источников сырья биотехнологическим методом</li> <li>–Требования охраны труда</li> </ul>
ПС 26.011 ТФ В/01.6 Регулировка технологического процесса производства биотоплива по технологическим показателям	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Контроль процесса ферментации для получения биотоплива</li> <li>–Оценка эффективности процесса производства биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>–Принятие корректирующих мер в случае необходимости на производстве биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>–Ведение технологического журнала ферментации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Использовать оборудование, установленное на участках получения биотоплива</li> <li>–Анализировать работоспособность оборудования, установленного на участках получения компонентов биотоплива</li> <li>–Оценивать эффективность технологического процесса производства биотоплива</li> <li>–Принимать корректирующие меры при производстве биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>–Вести технологическую документацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Свойства химического и биохимического сырья, используемого при производстве биотоплива</li> <li>–Особенности работы с оборудованием, установленным на участках получения и смешения компонентов биотоплива</li> <li>–Технологии производства биотоплива из возобновляемых источников сырья</li> <li>–Особенности организации биохимического производства</li> <li>–Виды технологической документации на биохимическом производстве</li> <li>–Инструкции по выполнению операций на линиях производства биотоплива</li> <li>–Требования охраны труда</li> </ul>
ПС 26.011 ТФ В/02.6 Сортировка готовой продукции, получаемой при производстве биотоплива	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Измерение контрольных параметров биотоплива, полученного биотехнологическим методом</li> <li>–Разделение на фракции полученного биотоплива по результатам выходного контроля</li> <li>–Паспортизация готового биотоплива и занесение соответствующих параметров в технологический журнал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Использовать контрольно-аналитическую аппаратуру при производстве биотоплива биотехнологическим методом</li> <li>–Использовать оборудование на участке разделения биотоплива по фракциям</li> <li>–Вести техническую документацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Свойства и виды биотоплива</li> <li>–Нормативные документы, регламентирующие процедуры паспортизации готовой продукции</li> <li>–Требования охраны труда</li> <li>–Особенности работы с оборудованием, установленным на участках выходного контроля</li> <li>–Технологии производства биотоплива из возобновляемых источников сырья</li> </ul>
ПС 26.013 ТФ А/01.6 Контроль качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов для растениеводства	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Анализ качества сырья и материалов, поступающих в биотехнологическую организацию</li> <li>–Разработка предложений по повышению качества получаемых биопрепаратов для растениеводства посредством замены исходного сырья</li> <li>–Формирование заключения о соответствии и возможности использования исходного сырья для производства биопрепаратов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Использовать контрольно-измерительные приборы при оценке качества сырья и материалов в производстве биотехнологической продукции</li> <li>–Использовать утвержденные методики контроля биотехнологической продукции и сырья</li> <li>–Использовать навыки работы на аналитическом лабораторном оборудовании</li> <li>–Оценивать влияние качества</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере биотехнологического производства</li> <li>–Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции</li> <li>–Правила приемки сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования в биотехнологической органи-</li> </ul>

	<p>надлежащего качества</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка предложений по замене организации-поставщика.</li> </ul>	<p>сырья и материалов на качество готовой биотехнологической продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вести документооборот и формировать отчетную документацию на биотехнологическом производстве.</li> </ul>	<p>зации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы и средства, используемые при проведении анализа качества сырья и материалов</li> <li>– Устройство и правила эксплуатации основных систем и производственного оборудования</li> <li>– Порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству исходного сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования</li> <li>– Требования охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности</li> <li>– Правила внутреннего трудового распорядка</li> </ul>
<p>ПС 26.013 ТФ А/02.6 Контроль соблюдения производственной и технологической дисциплины в организации по производству биопрепаратов для растениеводства</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Организация и проведение обучения работников по вопросам производственной и технологической дисциплины в биотехнологической организации</li> <li>– Систематический выборочный контроль условий хранения сырья, материалов, полуфабрикатов и готовых биопрепаратов</li> <li>– Регулярный контроль технического состояния оснастки, оборудования, средств измерений и сроков проведения их поверки</li> <li>– Контроль наличия и качества технической документации, действующей на биотехнологическом производстве</li> <li>– Регулярный контроль соблюдения технологических процессов, стандартов организации и производственных инструкций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать средства измерения и контроля на биотехнологическом производстве</li> <li>– Анализировать техническую документацию на биотехнологическом производстве</li> <li>– Осуществлять контроль качества сырья, материалов и готовых биопрепаратов</li> <li>– Определять соответствие характеристик сырья, материалов, полуфабрикатов и готовых биопрепаратов нормативным документам</li> <li>– Проводить обучение работников</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество готовых биопрепаратов</li> <li>– Требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции</li> <li>– Локальные акты и методические материалы, регламентирующие вопросы делопроизводства</li> <li>– Локальные акты и методические материалы, регламентирующие вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовых биопрепаратов</li> <li>– Требования к техническому состоянию оснастки, оборудования, средств измерений и сроки проведения их поверки</li> <li>– Локальные акты и методические материалы, регламентирующие вопросы организации рабочих мест</li> <li>– Устройство и правила эксплуатации основных систем и производственного оборудования</li> <li>– Современный опыт отечественных и зарубежных организаций по достижению высоких показателей качества продукции и организации биотехнологического производства</li> <li>– Требования охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности</li> <li>– Правила внутреннего трудового распорядка</li> </ul>
<p>ПС 26.013 ТФ А/03.6 Контроль выполнения технологических условий, соответствия утвержденным эталонам и требованиям стандартов готовой продукции на биотехнологическом производстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Контроль параметров производственного оборудования, состояния контрольно-измерительных средств и своевременности их представления для государственной поверки</li> <li>– Анализ соответствия качества готовых биопрепаратов установленным техническим условиям для биотехнологической продукции</li> <li>– Анализ рекламаций по качеству продукции и выявление причин возникновения нарушений технологических процессов</li> <li>– Разработка предложений по устранению причин снижения качества продукции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проводить проверку параметров производственного оборудования и состояния контрольно-измерительных средств</li> <li>– Использовать современные методики и лабораторно-аналитическое оборудование для оценки качества сырья и готовой биотехнологической продукции</li> <li>– Оценивать потенциальные риски снижения качества готовых биопрепаратов</li> <li>– Выявлять некондиционные биопрепараты и оценивать масштабы выбраковывания</li> <li>– Проводить контрольные испытания сырья и готовых биопрепаратов</li> <li>– Формировать отчетную доку-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции</li> <li>– Правила приемки сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования в биотехнологической организации</li> <li>– Методы и средства, используемые при проведении анализа качества сырья и материалов</li> <li>– Устройство и правила эксплуатации основных систем и производственного оборудования</li> <li>– Порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству исходного сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования</li> </ul>

		ментацию на биотехнологическом производстве	– Правила внутреннего трудового распорядка – Современный опыт отечественных и зарубежных организаций по достижению высоких показателей качества продукции и организации биотехнологического производства
ПС 26.013 ТФ А/04.6 Проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тестирование новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства согласно методическим рекомендациям по анализу качества соответствующей продукции</li> <li>– Обработка данных, полученных при испытаниях новых форм и видов биопрепаратов</li> <li>– Оформление документации по результатам испытаний и составление заключения о соответствии качества новых форм и видов биопрепаратов установленным нормам для данного вида продукции</li> <li>– Разработка предложений по качественной доработке новых форм и видов биопрепаратов</li> <li>– Формирование предложений по подготовке продукции к государственной аттестации и сертификации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать современные методики и лабораторно-аналитическое оборудование в области оценки качества сырья и готовой биотехнологической продукции</li> <li>– Оценивать потенциальные риски снижения качества готовых биопрепаратов</li> <li>– Анализировать техническую документацию на биотехнологическом производстве</li> <li>– Использовать утвержденные методики контроля биотехнологической продукции и сырья</li> <li>– Определять соответствие характеристик сырья, материалов, полуфабрикатов и готовых биопрепаратов требованиям нормативных документов</li> <li>– Организовывать работу по стандартизации и сертификации готовой биотехнологической продукции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции</li> <li>– Правила приемки сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования в биотехнологической организации</li> <li>– Методы и средства, используемые при проведении анализа качества сырья и материалов</li> <li>– Устройство и правила эксплуатации основных систем и производственного оборудования</li> <li>– Порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству исходного сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования</li> <li>– Требования к научно-технической документации и информационным материалам по стандартизации и сертификации</li> <li>– Правила внутреннего трудового распорядка</li> <li>– Современный опыт отечественных и зарубежных организаций по достижению высоких показателей качества продукции и организации производства биопрепаратов для растениеводства</li> </ul>

Результаты освоения ОПОП ВО, соответствующие ФГОС и учитывающие требования указанных профессиональных стандартов, представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Результаты освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции
<b>ВПД 3:</b> <b>Научно-исследовательская</b>	разработка новых или совершенствование существующих биотехнологических процессов	ПК-1; ПК- 10; ПК-14
	биосинтез, выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов, создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов	ПК-1
	поиск и разработка новых более эффективных путей получения известных веществ и препаратов, разработка биологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методики и проведение биомониторинга и решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды	ПК-2; ПК- 3; ПК-5
	изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро - и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма	ПК-4
	создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками	ПК-2; ПК-11
	исследование и разработка требований к подготовке сырья (включая вопросы его предварительной обработки), биостимуляторов и другим элементам для оптимизации процессов микробиологического синтеза	ПК-1
	экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики	ПК-6; ПК-9

	на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание	
	разработка теории, моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза, разработка основных этапов технологической схемы, исследование процесса на опытной и опытно-промышленной установках, математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы	ПК-6; ПК-11; ПК-13; ПК-14
	составление обзора литературы и проведение патентного поиска	ПК-7; ПК-8; ПК-12
Общекультурные компетенции (ОК): ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9.		
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6.		

#### 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации основной профессиональной образовательной программы

##### 4.1. Структура ОПОП ВО

Структура ОПОП ВО включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Базовая часть является обязательной для освоения обучающимися и обеспечивает формирование компетенций, установленных ФГОС ВО, и включает в себя дисциплины и практики, установленные ФГОС ВО, а также дисциплины и практики, установленные в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ и государственную итоговую аттестацию.

Вариативная часть направлена на расширение и углубление компетенций, установленных образовательным стандартом и включает в себя дисциплины и практики, установленные ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Содержание вариативной части образовательной программы сформировано в соответствии с ее направленностью. В вариативную часть образовательной программы включены дисциплины по выбору (элективные дисциплины). Избранные обучающимися элективные дисциплины являются обязательными для освоения.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Структура программы бакалавриата представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Структура программы академического бакалавриата направления 19.03.01 - Биотехнология, направленности Биотехнология.

Элемент структуры	Единица измерения	Значение показателя
I. Общая структура программы		

Блок 1	Дисциплины (модули), суммарно	зачетные единицы	216
	Базовая часть, суммарно	зачетные единицы	123
	Вариативная часть, суммарно	зачетные единицы	93
Блок 2	Практики	зачетные единицы	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация, суммарно	зачетные единицы	9
Общий объем программы в зачетных единицах		зачетные единицы	240
<b>II. Распределение нагрузки дисциплин по выбору и физической культуре</b>			
Объем дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, реализуемых в рамках базовой части Блока 1 (дисциплины модули) образовательной программы в очной форме обучения		зачетные единицы	2
Объем элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту		академические часы	328
Обеспечение обучающимся возможности освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе обеспечение специальных условий инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме, предусмотренном ФГОС ВО от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»		зачетные единицы	30
Объем дисциплин (модулей) по выбору, в том числе в рамках специальных условий инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»		%	32,3
<b>III. Распределение учебной нагрузки по годам</b>			
Объем программы обучения в I год		зачетные единицы	48
Объем программы обучения в II год		зачетные единицы	48
Объем программы обучения в III год		зачетные единицы	48
Объем программы обучения в IV год		зачетные единицы	48
Объем программы обучения в V год		зачетные единицы	48
<b>IV. Структура образовательной программы с учетом электронного обучения и дистанционных образовательных технологий</b>			
Суммарная трудоемкость дисциплин, модулей, частей образовательной программы, реализуемых исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий		зачетные единицы	0
Доля трудоемкости дисциплин, модулей, частей образовательной программы, реализуемых исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в общей трудоемкости образовательной программы		%	0

V. Практическая деятельность		
Типы учебной практики:	наименование типа (ов) учебной практики	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Способы проведения учебной практики:	наименование способа (ов) проведения учебной практики	стационарная
Типы производственной практики:	наименование типа (ов) производственной практики	1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; 2. Преддипломная практика; 3. Научно-исследовательская работа
Способы проведения производственной практики	наименование способа (ов) проведения производственной практики	Стационарная, выездная
VI. Государственная итоговая аттестация		
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Форма итогового контроля	Государственный экзамен
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Форма итогового контроля	Выпускная квалификационная работа

Матрица соответствия учебных дисциплин формируемым в процессе их изучения компетенциям представлена в таблице 7.

В рамках учебных дисциплин ОПОП ВО предусмотрены встречи с представителями российских компаний биотехнологического профиля. Для реализации компетентного подхода предусмотрены мастер-классы в рамках профессиональных учебных дисциплин.

Таблица 7 - Матрица соответствия учебных дисциплин формируемым в процессе их изучения компетенциям

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции						Профессиональные компетенции													
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	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
Блок 1	Базовая часть																													
	Физическая культура и спорт												+																	
	История (История России, Всеобщая история)		+																											
	Иностранный язык						+																							
	Математика												+																	
	Физическая химия												+	+																
	Общая биология и микробиология												+																	
	Физика													+																
	Объекты биотехнологии													+																
	Философия	+							+																					
	Правоведение					+																								
	Органическая химия и химия биологически активных веществ												+																	
	Планирование эксперимента и обработка данных	+																						+						
	Процессы и аппараты биотехнологии													+																
	Управление информационными ресурсами на биотехнологических предприятиях														+								+							
	Методы экспериментальных исследований в биотехнологии													+													+			
	Экология														+															
	Основы биотехнологии													+				+												
	Стандарты и системы менеджмента качества биотехнологической продукции				+																		+							
	Информатика и информационные технологии												+			+														
	Экономика				+																									
	Современные методы научно-технического поиска и информационная безопасность														+															
	Безопасность жизнедеятельности									+						+				+	+									
	Общая и неорганическая химия												+																	
	Русский язык и культура речи					+																								
	Профессиональная этика							+																						
	Технология микрклонального размножения растений												+												+					







## **4.2 Календарный учебный график**

В принятой в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ структуре ОПОП ВО календарный учебный график является элементом учебного плана подготовки бакалавра. В календарном учебном графике представлены сведения относительно последовательности реализации ОПОП ВО по годам обучения, включая теоретическое обучение, практику, НИР, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы. Учебный год обучения начинается 1 сентября. Общая продолжительность каникул в течение учебного года составляет не более 10 недель. При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Осуществление образовательной деятельности по образовательной программе в нерабочие праздничные дни не проводится. Календарный учебный график приведен в **приложении Б**.

## **4.3 Учебный план подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология**

Практическая направленность обучения реализуется в компетентностно-ориентированном учебном плане, включающем две взаимосвязанные составные части: компетентностно-формирующую и дисциплинарно-модульную.

*Компетентностно-формирующая часть* учебного плана связывает все обязательные компетенции выпускника с временной последовательностью изучения всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик и др.

*Дисциплинарно-модульная часть учебного плана* – это традиционно применяемая форма учебного плана. В ней отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В учебном плане представлен перечень дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения, обеспечивающих формирование компетенций. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся. Учебный план представлен в **Приложении В**.

## **4.4 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)**

Рабочие программы учебных дисциплин разработаны в соответствии с СМК-ДП-2.5.02-16 «Положение о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ (ОПОП)».

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

- наименование дисциплины;
- цели освоения учебной дисциплины;
- указание места дисциплины в структуре образовательной программы;

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий (технологическая карта учебной дисциплины);
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение учебной дисциплины: методические указания для обучающихся по освоению дисциплины; перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости); описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

В соответствии с рекомендациями разработана структура рабочих программ дисциплин (модулей), аннотации которых представлены на сайте ФГБОУ ВО Орловский ГАУ ([приложение А, https://www.orelsau.ru/sveden/education/eduOp/](https://www.orelsau.ru/sveden/education/eduOp/)), а рабочие программы представлены в **приложении Г** (<https://www.orelsau.ru/about/uchebno-metodicheskoe-upravlenie/rabochie-programmy/>).

#### **4.5 Программы практик**

Программы практик разработаны ФГБОУ ВО Орловский ГАУ в соответствии с требованиями, изложенными в следующих документах:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ);
- Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 11.03.2015 № 193 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образо-

вания по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология (уровень бакалавриат);

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет».

- Учебный план подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 – Биотехнология. профиль подготовки Биотехнология ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

- СМК-ДП-2.5.07-17 «Порядок организации и проведения практик обучающихся по основным профессиональным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета».

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология направленности Биотехнология в УП Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

*Тип 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 и является обязательной.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Практики и научно-исследовательская работа в полном объеме относятся к вариативной части основной образовательной программы. Программы практик разработаны с учетом видов деятельности, на которые ориентирована ОПОП.

Программа практики включает в себя:

- указание вида практики и формы ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в академических часах;
- содержание практики; указание формы 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.

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ имеет заключенные долгосрочные и разовые договора о предоставлении базы практик, с ФКП «Орловская Биофабрика», ООО «Кромской комбикормовый завод», ЦКП Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии» и пр.

Схема структуры практики приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Схема практики

Курс	Продолжительность	Вид	Место прохождения
1	2 недели	Учебная (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе навыков научно-исследовательской деятельности)	кафедра Биотехнологии, ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии»
2	2 недели	Учебная (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе навыков научно-исследовательской деятельности)	кафедра Биотехнологии, ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии», НИИ и биотехнологические предприятия Орла и Орловской области
4	2 недели	Производственная (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	кафедра Биотехнологии, ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии», НИИ и биотехнологические предприятия Орла и Орловской области
5	2 недели	Производственная практика. Научно-исследовательская работа.	кафедра Биотехнологии, ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии», НИИ и биотехнологические предприятия Орла и Орловской области
5	2 недели	Производственная преддипломная практика	предприятия Орла и Орловской области

Программы практик представлена в приложении Д.

## **5 Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ**

Ресурсное обеспечение основной образовательной программы формируется на основе требований к условиям реализации программы, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки, действующей нормативной правовой базы с учетом особенностей, связанных с уровнем и направленностью образовательной программы.

### **5.1 Кадровое обеспечение реализации основной образовательной программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином ква-

лификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 50% от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 60 процентов.

Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 5 процентов.

Соответствие качества научно-педагогических кадров требованиям ФГОС ВО приведено в **приложении Ж**.

## **5.2 Материально-техническое обеспечение ОПОП ВО**

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ реализующее ОПОП по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренной учебным планом университета по всем учебным дисциплинам и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин. Для чтения лекций преподаватели используют мультимедийные аудитории общеуниверситетского назначения.

Орловский ГАУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, обновляющемся ежегодно (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы представлен в **приложении К**.

### **5.3 Информационно-библиотечное обеспечение**

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают неограниченный одновременный доступ обучающихся по программе бакалавриата (<http://library.orelsau.ru/els-remoteaccess-by-subscription.php>) из любой точки сети «Интернет».

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и который обновляется ежегодно.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Научная библиотека университета имеет свой собственный интернет-портал <http://library.orelsau.ru/bitrix/admin/>

Ресурсы электронно-библиотечных систем, электронных библиотек, современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

- Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» <https://biblio-online.ru/> доступ осуществляется из любой точки интернета по логину и паролю после регистрации с IP-адресов университета;

- ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> доступ осуществляется из любой точки интернета по логину и паролю после регистрации с IP-адресов университета. Обучающимся с проблемами зрения необходимо скачать специальное мобильное приложение ЭБС «ЛАНЬ» на платформах iOS и Android, которое включает интегрированный синтезатор речи и уникальные сервисы.

- ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> доступ осуществляется из любой точки интернета через личный кабинет после регистрации с IP-адресов университета. Обучающимся с проблемами зрения необходимо скачать специальное мобильное приложение «IPRbooks WV-reader» на платформе Android;

- Национальный цифровой ресурс РУКОНТ <https://rucont.ru/chapter/rucont/>; доступ к базе по логину и паролю;

- ЭБС BOOK.RU <https://www.book.ru/static/about> доступ осуществляется из любой точки интернета через личный кабинет после регистрации с IP-адресов университета.;

- Техэксперт. Профессиональная справочная система <https://cntd.ru/>;

- Электронная библиотека Гребенников <https://grebennikon.ru> доступ по логину и паролю;

- международная реферативная база данных Web of Science  
[https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS](https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS;);

- международная реферативная база данных Scopus  
<https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Договора, заключенные с данными издательствами размещены на сайте Научной библиотеки <http://library.orelsau.ru/news/electronic-copies-of-contracts.php>

## **6 Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускника**

Проблема воспитания обучающихся является одной из центральных в деятельности ректората ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, носит комплексный, системный характер и решает следующие основные задачи:

- формирование культурного человека, специалиста, гражданина, культурных норм и установок у студентов;
- формирование здорового образа жизни;
- создание условий для творческой и профессиональной самореализации личности студента;
- организация досуга студентов во внеучебное время.

В ФГБОУ ВО Орловский ГАУ создана оптимальная социально-педагогическая среда по следующим направлениям саморазвития и самореализации личности:

1. Организация гражданско-патриотического воспитания студентов.
2. Пропаганда ценностей физической культуры и здорового образа жизни.
3. Обеспечение вторичной занятости студентов.
4. Организация научно-исследовательской работы студентов во внеучебное время.
5. Анализ проблем студенчества и организация психологической поддержки, консультационной помощи.
6. Профилактика правонарушений, наркомании и ВИЧ-инфекции среди студентов.
7. Информационное обеспечение студентов.
8. Содействие работе общественных организаций, клубов и студенческих объединений.
9. Создание системы морального и материального стимулирования преподавателей и студентов, активно участвующих в организации вне учебной работы.
10. Организация культурно-массовых, спортивных, научных мероприятий.
11. Научное обоснование существующих методик, поиск и внедрение новых технологий, воспитательного воздействия на студента, создание условий для их реализации.
12. Поддержка и развитие студенческой прессы и телевидения.
13. Развитие материально-технической базы объектов, занятых внеучебными мероприятиями.



Вся деятельность высшего учебного заведения осуществляется в рамках Устава вуза. Устав высшего учебного заведения разрабатывается на основе Законов Российской Федерации «Об образовании» и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» с учетом особенностей подготовки специалистов для различных отраслей промышленности в данном вузе и утверждается приказом Министерства образования РФ, в ведении которого находится вуз.

Устав вуза включает в себя следующие разделы:

- общие вопросы;
- прием в вуз и подготовка специалистов;
- управление вузом;
- права и обязанности студентов, слушателей, преподавателей и других работников вуза;
- подготовка и повышение квалификации научно-педагогических работников;
- финансово-хозяйственная деятельность вуза;
- научная деятельность вуза;
- редакционно-издательская деятельность вуза;
- международная и внешнеэкономическая деятельность вуза;
- учет, отчетность и контроль в вузе;
- реорганизация и ликвидация вуза.

В этих общих положениях Устава определены главные задачи вуза, одна из которых – подготовка высококвалифицированных специалистов для соответствующих отраслей экономики.

Права и обязанности студентов, как и всех граждан России, определены Конституцией Российской Федерации. В соответствии с Конституцией граждане Российской Федерации имеют право на образование, на пользование достижениями культуры,

В Уставе вуза в соответствии с Конституцией РФ применительно к специфике высшей школы приводятся основные права обязанности студентов - граждан РФ. Правом на поступление в вуз и бесплатное обучение пользуются граждане РФ, имеющие законченное среднее образование, независимо от расы, национальности, пола, имущественного и социального положения, вероисповедания возраста.

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ имеет мощную материально-техническую базу для организации на высоком уровне учебного процесса, научно-исследовательской работы, быта и отдыха студентов, социально-культурную среду, обеспечивающую развитие общекультурных компетенций студентов

В вузе имеются лаборатории, оснащенные современными приборами оборудованим, библиотеки и читальные залы, компьютерные классы, учебные полигоны, спортивные комплексы, центры коллективного пользования, столовые и буфеты. Студенты имеют право пользоваться всеми указанными помещениями и заведениями вуза.

Цель, задачи воспитания, а также содержание компетентностной модели выпускника по направлению 19.03.01 - Биотехнология определяют следующие

направления деятельности, обеспечивающие формирование общекультурных компетенций.

Профессиональное воспитание осуществляется через содержание образования, что подразумевает акцентуализацию нравственных, психолого-педагогических аспектов профессиональной деятельности будущих специалистов, разработку специализированных гуманистически ориентированных курсов, а также подчеркивание культурологического и регионального компонентов содержания образования.

Во внеучебной деятельности профессиональное воспитание обеспечивается через научно-исследовательскую работу студентов на кафедрах, в отделениях научно-технических обществ, участие студентов в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях разного уровня, шахматный клуб, диспут-клуб и др.

Духовно – нравственное воспитание осуществляется как через содержание образования, в особенности его гуманитарной составляющей, так и через работу постоянно действующих студенческих организаций, через участие в таких мероприятиях как «Посвящение в студенты», «День кафедры», «Новый год», интеллектуальные игры «Битвы разума», «Парад национального единства», «Вечер встречи выпускников», фестиваль «Студенческая весна», спортивные соревнования по разным видам спорта, конкурсы стенгазет, тематические семинары, акция «Неделя добра».

Гражданско-патриотическое воспитание и развитие правовой культуры достигается через преподавание гуманитарных дисциплин (история, правове-дение и пр.), деятельность профсоюзной организации студентов по защите прав студентов и организации их жизнедеятельности. Большое значение в реализации этого направления имеет создание и развитие структур студенческого самоуправления: СООПР (Студенческий отряд охраны правопорядка), студенческих отрядов, внутриуниверситетских газет. Работают хоровая студия (народный хор), студия эстрадного вокала «Ритм», мастерская сценического искусства «Student's stars», студия бального танца, студия спортивной аэробики, студия уличного танца «Break dance», клуб каратэ-до «Шотокан Орел ГАУ», ВИА «The5th season», студия исторического танца «Дворянское гнездо»

Культурно-эстетическое воспитание осуществляется по следующим направлениям:

- развитие общей эстетической культуры;
- воспитание у студентов устойчивого интереса к эстетическим ценностям;
- выработка понимания роли эстетического отношения в формировании научного мировоззрения, нравственной и профессиональной культуры;
- воспитание у студентов устойчивого интереса к художественной культуре;
- формирование художественного вкуса, способности самостоятельно ориентироваться в явлениях художественной культуры;
- формирование отрицательного отношения к низкопробным проявлениям художественной культуры и искусства;

– развитие различных форм студенческого художественного творчества и самостоятельности;

– развитие у студентов культуры мышления и речи, культуры внешнего облика, поведения и взаимоотношений с людьми, формирование отрицательного отношения к безобразному в поступках людей;

– развитие культуры учебы, труда, досуга, быта;

– усвоение принципов культуры семейно-брачных отношений.

Здание Молодежного центра построено в едином комплексе с ректоратом и состоит из следующих основных подразделений: актов зал, зал заседаний, артистические и кружково-студийные помещения, танцевальный зал с дискотеккой, кафе-бар, зона отдыха «Зимний сад».

Экологическое воспитание реализуется через включение специфических составляющих в образовательные программы общеобразовательных и специальных дисциплин, во внеучебной работе – через деятельность экологических отрядов, клуба туристов и альпинистов.

Физическое воспитание, оздоровительная работа, пропаганда здорового образа жизни осуществляется через преподавание дисциплины «Физическое воспитание», деятельности факультета физической культуры и спорта по организации и координации работы спортивных секций, групп здоровья, специальных медицинских групп. Большое значение в развитии массового спорта имеет проведение спартакиад институтов и факультетов спартакиады ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Для популяризации массового спорта и создания специфического имиджа ФГБОУ ВО Орловский ГАУ важна работа по спортивному совершенствованию студентов-спортсменов через участие в составе сборных команд ФГБОУ ВО Орловский ГАУ по различным видам спорта, в межвузовской спартакиаде студентов и в турнирах и первенствах областного, федерального и международного уровней. Ежегодно на черноморском побережье отдыхают около 300 студентов.

Формирование личности студента сопровождается социальным обеспечением, социальной поддержкой и стимулированием учащейся молодежи, включающими:

– материальную поддержку нуждающихся студентов и аспирантов, материальное вознаграждение студентов и аспирантов за успехи в учебной, научной, спортивной и творческой деятельности;

– моральное стимулирование студентов (широкое освещение достижений субъектов учебно-воспитательного процесса в СМИ, введение статуса Звезда ФГБОУ ВО Орловский ГАУ и прочее);

– обеспечение иногородних студентов местами в общежитиях, поддержание жилого и аудиторного фонда в комфортном состоянии за счет своевременного проведения ремонтов;

– оптимизацию работы буфетов в общежитиях и в учебных корпусах, студенческих столовых;

– организацию в общежитиях спортивных комнат, тренажерных залов, клубов для проведения вечеров и других общественных мероприятий;

– организацию работы валеологической службы, регулярное медицинское освидетельствование.

В университете созданы все условия для всестороннего развития личности студента.

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

В соответствии с Приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» контроль качества освоения образовательных программ включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются учебным планом, указываются в рабочей программе дисциплины (модуля) и доводятся до сведения обучающихся через их личные кабинеты (университетская электронная информационно-образовательная среда) в начале семестра. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся в университете преподавателями разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ОПОП ВО. В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, Орловский ГАУ привлекает к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей. Обучающимся предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Для этого образовательная программа размещена на официальном сайте Орловского ГАУ в разделе «Образование», а также проводится анкетирование обучающихся.

### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ обеспечивает гарантию качества подготовки бакалавров, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга и периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обу-

чающихся, компетенций выпускников;

- обеспечения компетентности преподавательского состава.

Оценка качества освоения программ бакалавриата включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников бакалавриата.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы бакалавриата (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств (ФОС), которые представлены в рабочих программах дисциплин (модулей). ФОСы включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить уровни образовательных достижений и степень сформированности компетенций обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине включены в рабочую программу и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, личностными качествами, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профильной профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств предусмотрена оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Обучающимся и представителям работодателей предоставлена возможность оценивания содержания и качества учебного процесса.

Созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций бакалавров к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов привлекаются работодатели (представители профильных предприятий), преподаватели смежных дисциплин.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации бакалавров на соответствие их достижений планируемым результатам освоения образовательной программы - компетенциям, созданы фонды оценочных средств по учебным дисциплинам учебного плана.

В состав фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости входят: контрольные вопросы, типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, примерная тематика рефератов, а также другие формы контроля, позволяющие оценивать степень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций;
- 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.

## **7.2 Государственная итоговая аттестация**

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования в высших учебных заведениях, является обязательной. Она проводится после освоения ОПОП в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

Тематика выпускных квалификационных работ определяется кафедрой биотехнологии в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР и научного руководителя. Темы ВКР утверждаются приказом ректора вуза.

Выпускающая кафедра назначает для руководства ВКР руководителей из числа НПП кафедры.

Защита ВКР происходит в виде публичных слушаний Государственной аттестационной комиссией доклада студента и ответов на задаваемые вопросы.

Во время защиты зачитывается отзыв руководителя о деловых и социальных характеристиках выпускника.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательной программе высшего образования устанавливает ФГБОУ ВО Орловский ГАУ на основании действующего Положения о государственной итоговой аттестации.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по основной профессиональной образовательной программе высшего образования.

Обеспечение проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе осуществляется ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ использует необходимые для организации образовательной деятельности средства при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определяемые ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Результаты каждого государственного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственный экзамен по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственный экзамен в связи с неявкой на государственный экзамен по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", а также обучающиеся, не прошедшие государственный экзамен в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственный экзамен или получением оценки "неудовлетворительно"), отчисляются с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, не менее, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением ФГБОУ ВО Орловский ГАУ ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с учетом особенностей их психического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возмож-

ностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Орловский ГАУ по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО Орловский ГАУ обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;



– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимся на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного экзамена по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Программа Государственной итоговой аттестации по направлению 19.03.01 приведена в **приложении К**.

## **8 Дополнительные нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

Дополнительные нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся размещены на сайте ФГБОУ ВО Орловский ГАУ <http://www.orelsau.ru/> – Режим доступа: <http://www.orelsau.ru/about/docs/>.

### Лист регистрации изменений

№	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата
1.	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты ОПОП в части включения программы воспитательной работы и календарного плана воспитательной работы (Федеральным законом от 31.07.2020 N 304-ФЗ); лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем, ЭБС	13	27.08.2020
2.	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты ОПОП в части практической подготовки обучающихся (Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59778); лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем, ЭБС	1	24.09.2020
3.	Внесены изменения в календарный учебный график (приложение Б)	6	25.02.2021

**Пункт 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО изложить в следующей редакции**

Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология (профиль подготовки: Биотехнология) составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";
- Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 "О практической подготовке обучающихся" (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся") (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59778);
- Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» марта 2015 г, № 193
- Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 июня 2015 г. № 636 (с изменениями и дополнениями от: 9 февраля, 28 апреля 2016 г., 27 марта 2020 г.) «Об утверждении Порядка государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 года N 441н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 года, регистрационный №59324);
- Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологий продуктов питания», утверждённый 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 «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н
- Профессиональный стандарт «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1049н
- Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1054н
- Профессиональный стандарт «Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1043 н;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»;
- Локальные нормативные акты и документы системы менеджмента качества федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»;

- Лицензия на осуществление образовательной деятельности № 2468 от 16 ноября 2016;
- Свидетельство о государственной аккредитации №3324 от 23 января 2020.

### **Добавлен пункт 9. Реализация программы воспитания обучающихся**

Воспитательная система университета реагирует на изменяющиеся задачи образования и социокультурные проблемы общества.

На сегодняшний день в ВУЗе сформирована социокультурная среда, в которой развиваются универсальные компетенции обучающихся, что является требованием каждого образовательного стандарта независимо от направления подготовки.

Рабочие программы воспитания и календарные планы воспитательной работы представлены в приложениях Л, М.

Нормативно-правовой базой для разработки рабочей программы воспитания являются следующие документы:

- Конституция Российской Федерации (принята 12.12.1993, с изм. 01.07.2020);
- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020; с изм. и доп., вступившими в силу с 01.09.2020г.);
- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р;
- «План мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025года», утв. распоряжением Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-Р
- Федеральный закон «Об общественных объединениях» от 19.05.1995г № 82-ФЗ;
- «Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 гг», утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017г № 1642;
- «Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025г», утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014г. № 2403-р;
- Государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», утв. постановлением Правительства РФ от 31.05.2019г. № 696;
- Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года, утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2015 № 151-р;
- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет» (новая редакция, утвержден приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 28 июля 2015 г. № 109-у) с изменениями и дополнениями, утвержденными приказом Минсельхоза России от 05.09.2016г. №174-у, государственный регистрационный номер 2165749228170
- Локальные акты ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

#### **9.1 Особенности организуемого воспитательного процесса в образовательной организации**

Воспитательный процесс в образовательной организации организован на основе настоящей рабочей программы воспитания, сформированной на период 2020 - 2024 гг., и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательный процесс в образовательной организации базируется на традициях профессионального воспитания:

- гуманистический характер воспитания и обучения;
- приоритет общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности;
- воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающему миру, Родине, семье;
- развитие национальных и региональных культурных традиций в условиях многонационального государства;
- демократический государственно-общественный характер управления образованием.

#### ***Цель и задачи воспитания***

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая цель воспитания в образовательной организации – личностное развитие обучающихся, проявляющееся:

- 1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- 2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально-значимых отношений);
- 3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально-значимой деятельности, в том числе профессионально ориентированной).

Данная цель ориентирует педагогических работников и руководителей воспитательных структур ФГБОУ ВО Орловский ГАУ не на обеспечение соответствия личности обучающегося единому уровню воспитанности, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. В связи с этим важно сочетание усилий педагогических работников и руководителей воспитательных структур образовательной организации по развитию личности обучающегося и усилий самого обучающегося по своему саморазвитию. Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.

Достижению поставленной цели воспитания обучающихся будет способствовать решение следующих основных задач:

- освоение обучающимися ценностно-нормативного и деятельностно-практического аспекта отношений человека с человеком, патриота с Родиной, гражданина с правовым государством и гражданским обществом, человека с природой, с искусством и т.д.;
- вовлечение обучающегося в процессы самопознания, самопонимания, содействие обучающимся в соотношении представлений о собственных возможностях, интересах, ограничениях с запросами и требованиями окружающих людей, общества, государства;
- помощь в личностном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающегося по саморазвитию;
- овладение обучающимся социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими ему индивидуальную успешность в общении с окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими.

***Основные направления воспитательной работы:*** модуль «Гражданско-правовое воспитание»; модуль «Социализация, духовно-нравственное и эстетическое воспитание»;

модуль «Экологическое воспитание и культурное наследие»; модуль «Профессиональное воспитание».

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы образовательной организации:

- 1) становление личности в духе патриотизма и гражданственности;
- 2) социализация и духовно-нравственное развитие личности;
- 3) бережное отношение к живой природе, культурному наследию и народным традициям;
- 4) воспитание у обучающихся уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям.

Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

Реализация конкретных форм и методов воспитательной работы воплощается в календарном плане воспитательной работы, утверждаемом ежегодно на предстоящий учебный год на основе направлений воспитательной работы, установленных в настоящей рабочей программе воспитания (Календарный план воспитательной работы хранится в делах выпускающей кафедры).

## **9.2 Основные направления самоанализа воспитательной работы**

Самоанализ организуемой в образовательной организации воспитательной работы осуществляется по направлениям воспитательной работы и проводится с целью выявления основных проблем воспитания обучающихся в образовательной организации и последующего их решения.

Основными принципами, на основе которых осуществляется самоанализ воспитательной работы в образовательной организации, являются:

– принцип гуманистической направленности осуществляемого анализа, ориентирующий на уважительное отношение как к воспитуемым обучающимся, так и к педагогическим работникам и руководителям воспитательных структур образовательной организации, реализующим воспитательный процесс в образовательной организации;

– принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания, ориентирующий на изучение не количественных его показателей, а качественных – таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений между обучающимися и педагогическими работниками и руководителями воспитательных структур образовательной организации;

– принцип развивающего характера осуществляемого анализа, ориентирующий экспертов на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности в образовательной организации: грамотной постановки педагогическими работниками и руководителями воспитательных структур образовательной организации и цели и задач воспитания, умелого планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности с обучающимися;

– принцип разделенной ответственности за результаты личностного развития обучающихся, ориентирующий на понимание того, что личностное развитие обучающихся – это результат как социального воспитания (в котором образовательная организация участвует наряду с другими социальными институтами), так и стихийной социализации и саморазвития обучающихся.

Основными направлениями анализа организуемого в образовательной организации воспитательного процесса являются:

– результаты воспитания, социализации и саморазвития обучающихся;

– состояние организуемой в образовательной организации совместной деятельности обучающихся и педагогических работников и руководителей воспитательных структур образовательной организации.

*Критериями оценки воспитательной работы являются:*

1. Наличие нормативных документов, регламентирующих воспитательную работу в университете, в том числе инструкций, методических материалов, положений и т.п.
2. Наличие планов воспитательной работы по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния; индивидуальных планов преподавателей, отражающих их внеучебную деятельность со студентами.
3. Наличие следующих элементов системы воспитательной работы: модуль «Гражданско-правовое воспитание»; модуль «Социализация, духовно-нравственное и эстетическое воспитание»; модуль «Экологическое воспитание и культурное наследие»; модуль «Профессиональное воспитание»
4. Рассмотрение вопросов воспитательной работы на Ученом совете факультета.
5. Наличие доступных для студентов источников информации, содержащих план университетских событий/мероприятий, расписание работы творческих коллективов и студий, работы спортивных секций и т.д.
6. Наличие кураторов академических групп, материалы их деятельности.
7. Наличие и эффективность работы студенческих общественных организаций.
8. Наличие материально-технической базы для проведения воспитательной работы.
9. Выделение средств университета на организацию и проведение воспитательной работы, включая культурно-творческие, общественные, спортивные и иные мероприятия.
10. Организация и проведение воспитательной работы (проведение мероприятий на уровне университета – количество студентов, занимающихся в творческих коллективах и спортивных секциях, принимающих участие в вузовских мероприятиях, достижения студентов в учебе, науке, общественной и культурно-творческой, спортивной деятельности).
11. Наличие материалов, отражающих историю университета.
12. Внутренняя оценка состояния воспитательной работы – наличие «обратной связи» (проведение опросов);
13. Участие студентов в коллегиальных и совещательных органах.

**Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 "О практической подготовке обучающихся" (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся") (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59778)**

С 1 июля 2020 г. вступили в силу положения Федерального закона от 02.12.2019 N 403-ФЗ, предусматривающие изменения в сфере образования (в том числе, вместо понятия "практика" вводится понятие "практическая подготовка" и закрепляются требования к организации практической подготовки обучающихся).

Практическая подготовка представляет собой форму организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

В целях реализации норм закона утверждено Положение о практической подготовке обучающихся, а также разработана примерная форма договора, заключаемого между образовательной организацией, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организуется:

в ходе реализации учебных дисциплин (модулей), предусмотренных учебным планом путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

при проведении практики путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обеспечение обучающихся проездом к месту организации практической подготовки и обратно, а также проживание их вне места жительства в указанный период осуществляется в порядке, установленном локальным нормативным актом образовательной организации.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Признаются утратившими силу приказы Министерства образования и науки Российской Федерации:

от 27 ноября 2015 г. N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

от 15 декабря 2017 г. N 1225 "О внесении изменений в Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. N 1383" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 января 2018 г., регистрационный N 49637).



## РЕЦЕНЗИЯ

### на основную профессиональную образовательную программу

по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология

Квалификация - бакалавр

Форма обучения – заочная

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» представляет собой систему учебно-методических документов, разработанных на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки высшего образования. Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, планируемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: общую характеристику образовательной программы, календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, программу государственной итоговой аттестации, фонды оценочных средств (ФОС) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также методические материалы, обеспечивающие реализацию используемых образовательных технологий.

Общая характеристика ОПОП содержит сведения о нормативных документах, использованных при разработке программы, цель образовательной программы, срок освоения, общую трудоёмкость и требования к абитуриенту. Характеристика профессиональной деятельности выпускника включает в себя область и объекты профессиональной деятельности, её виды и задачи, полный перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Структура программы отражена в учебном плане и включает учебные циклы: Б1 «Дисциплины (модули)», Б2 «Практики», Б3 «Государственная итоговая аттестация», включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы на степень магистра. Блок Б1 включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры и практики определяют направленность программы магистратуры. Дисциплины вариативной части обеспечивают профессиональную подготовку обучающихся, расширяют знания, умения и навыки обучающихся в профессиональной деятельности. Дисциплины учебного плана формируют весь необходимый перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в полном соответствии требованиям образовательного стандарта. Включённые в план дисциплины раскрывают сущность актуальных задач в области биотехнологии, стоящих перед современными предприятиями и

наукой. В Блок 2 «Практики» в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики. Государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы магистра и является завершающим этапом оценки всех знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения ОПОП магистра в полном соответствии с видами профессиональной деятельности выпускника.

Учебный план и календарный учебный график разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре ОПОП. Структура плана в целом логична и последовательна.

Определены условия реализации ОПОП: кадровое, учебно-методическое, материально-техническое, финансовое обеспечение, которые соответствует действующим нормам и обеспечивают проведение всех видов практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» обеспечена рабочими программами всех учебных дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающихся. Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентной модели выпускника. При разработке фонда оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющими установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степени общей готовности выпускников к основным и другим видам профессиональной деятельности.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология в полной мере соответствует федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по данному направлению подготовки и заявленному уровню подготовки (бакалавриат), имеет все необходимые элементы и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

Врио директора  
ФГБНУ «Федеральный научный центр  
зернобобовых и крупяных культур»



А.М. Задорин

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**на основную профессиональную образовательную программу**

**по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология**

**Квалификация - бакалавр**

**Форма обучения – заочная**

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» представляет собой систему учебно-методических документов, разработанных на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки высшего образования. Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, планируемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: общую характеристику образовательной программы, календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, программу государственной итоговой аттестации, фонды оценочных средств (ФОС) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также методические материалы, обеспечивающие реализацию используемых образовательных технологий.

Общая характеристика ОПОП содержит сведения о нормативных документах, использованных при разработке программы, цель образовательной программы, срок освоения, общую трудоёмкость и требования к абитуриенту. Характеристика профессиональной деятельности выпускника включает в себя область и объекты профессиональной деятельности, её виды и задачи, полный перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Структура программы отражена в учебном плане и включает учебные циклы: Б1 «Дисциплины (модули)», Б2 «Практики», Б3 «Государственная итоговая аттестация», включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы на степень магистра. Блок Б1 включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры и практики определяют направленность программы магистратуры. Дисциплины вариативной части обеспечивают профессиональную подготовку обучающихся, расширяют знания, умения и навыки обучающихся в профессиональной деятельности. Дисциплины учебного плана формируют весь необходимый перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в полном соответствии требованиям образовательного стандарта. Включённые в план дисциплины раскрывают сущность актуальных задач в области биотехнологии, стоящих перед современными предприятиями и наукой. В Блок 2 «Практики» в том числе научно-исследовательская работа

(НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики. Государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы магистра и является завершающим этапом оценки всех знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения ОПОП магистра в полном соответствии с видами профессиональной деятельности выпускника.

Учебный план и календарный учебный график разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре ОПОП. Структура плана в целом логична и последовательна.

Определены условия реализации ОПОП: кадровое, учебно-методическое, материально-техническое, финансовое обеспечение, которые соответствует действующим нормам и обеспечивают проведение всех видов практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» обеспечена рабочими программами всех учебных дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающихся. Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентной модели выпускника. При разработке фонда оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющими установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степени общей готовности выпускников к основным и другим видам профессиональной деятельности.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология в полной мере соответствует федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по данному направлению подготовки и заявленному уровню подготовки (бакалавриат), имеет все необходимые элементы и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

Руководитель Управления  
Россельхознадзора по Орловской  
и Курской областям



Е.С. Черный

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**на основную профессиональную образовательную программу**

**по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология**

**Квалификация - бакалавр**

**Форма обучения – заочная**

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» представляет собой систему учебно-методических документов, разработанных на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки высшего образования. Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, планируемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: общую характеристику образовательной программы, календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, программу государственной итоговой аттестации, фонды оценочных средств (ФОС) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также методические материалы, обеспечивающие реализацию используемых образовательных технологий.

Общая характеристика ОПОП содержит сведения о нормативных документах, использованных при разработке программы, цель образовательной программы, срок освоения, общую трудоёмкость и требования к абитуриенту. Характеристика профессиональной деятельности выпускника включает в себя область и объекты профессиональной деятельности, её виды и задачи, полный перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Структура программы отражена в учебном плане и включает учебные циклы: Б1 «Дисциплины (модули)», Б2 «Практики», Б3 «Государственная итоговая аттестация», включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы на степень магистра. Блок Б1 включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры и практики определяют направленность программы магистратуры. Дисциплины вариативной части обеспечивают профессиональную подготовку обучающихся, расширяют знания, умения и навыки обучающихся в профессиональной деятельности. Дисциплины учебного плана формируют весь необходимый перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в полном соответствии требованиям образовательного стандарта. Включённые в план дисциплины раскрывают сущность актуальных задач в области биотехнологии, стоящих перед современными предприятиями и наукой. В Блок 2 «Практики» в том числе научно-исследовательская работа

(НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики. Государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы магистра и является завершающим этапом оценки всех знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения ОПОП магистра в полном соответствии с видами профессиональной деятельности выпускника.

Учебный план и календарный учебный график разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре ОПОП. Структура плана в целом логична и последовательна.

Определены условия реализации ОПОП: кадровое, учебно-методическое, материально-техническое, финансовое обеспечение, которые соответствуют действующим нормам и обеспечивают проведение всех видов практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» обеспечена рабочими программами всех учебных дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающихся. Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентной модели выпускника. При разработке фонда оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющими установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степени общей готовности выпускников к основным и другим видам профессиональной деятельности.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология в полной мере соответствует федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по данному направлению подготовки и заявленному уровню подготовки (бакалавриат), имеет все необходимые элементы и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

Директор ФГБНУ ВНИИСПК



С.Д. Князев