

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Владимирович
Должность: ректор
Дата подписания: 24.12.2021 12:05:38
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

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

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора

В.Н. Масалов
« 13 » 2021 г.

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

Уровень образования - магистратура
Квалификация – магистр
Форма обучения – заочная
Срок освоения программы – 2,5 года
Год начала подготовки - 2021

Орёл 2021

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 19.04.01 - Биотехнология, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 1495 от 21 ноября 2014 г.

ОПОП ВО рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии
Протокол № 7 от «19» 02 2021 г.

ОПОП ВО утверждена на заседании Ученого совета университета
Протокол № 6 от «25» 02 2021 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,
начальник управления стратегического развития, д.э.н.

А.Г. Зайцев

Начальник учебно-методического управления,
к.с.-х.н., доцент

А.И. Дедкова

Декан факультета биотехнологии и ветеринарной
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 19.04.01 - Биотехнология, направленность Биотехнология

Представитель работодателя

Директор ФГБНУ Всероссийский
научно-исследовательский институт
селекции плодовых культур



Представитель работодателя



Управляющий ООО «Ягодный сад»

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to S.A. Burkov.

С.А. Бурков

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 магистратуры	9
1.3.2 Срок получения образования	11
1.3.3 Объем образовательной программы	11
1.3.4 Язык образования	11
1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО магистратуры	12
1.5 Квалификация, присваиваемая выпускникам	12
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология	13
2.1 Область профессиональной деятельности выпускников	13
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников	13
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников	14
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников	14
3 Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы	16
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации основной профессиональной образовательной программы	38
4.1 Структура ОПОП ВО	38
4.2 Календарный учебный график	43
4.3 Учебный план подготовки магистров по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология	43
4.4 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	43
4.5 Программы практик	44
5 Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ	47
5.1 Кадровое обеспечение	47
5.2 Материально-техническое обеспечение	48
5.3 Информационно-библиотечное обеспечение и методические материалы	49
6 Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускника	50
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися	53
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	54
7.2 Государственная итоговая аттестация	56
8 Дополнительные нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	59

Приложение А. Аннотации рабочих программ ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО 19.04.01 - Биотехнология Режим доступа:

https://www.orelsau.ru/sveden/files/Annotacii_rabochix_programm_19.04.01_Biotexnologiya_nabor_2021.pdf

Приложение Б. Календарный учебный график Режим доступа:

[https://www.orelsau.ru/sveden/files/Kalendarnyy_uchebnyy_grafik_19.04.01_biotexnologiya_\(zaochnaya_forma_obucheniya\)_nabor_2021_goda.pdf](https://www.orelsau.ru/sveden/files/Kalendarnyy_uchebnyy_grafik_19.04.01_biotexnologiya_(zaochnaya_forma_obucheniya)_nabor_2021_goda.pdf)

Приложение В. Учебный план Режим доступа:

[https://www.orelsau.ru/sveden/files/Uchebnyy_plan_19.04.01_biotexnologiya_\(zaochnaya_forma_obucheniya\)_2021-2023.pdf](https://www.orelsau.ru/sveden/files/Uchebnyy_plan_19.04.01_biotexnologiya_(zaochnaya_forma_obucheniya)_2021-2023.pdf)

Приложение Г. Рабочие программы учебных дисциплин ОПОП ВО 19.04.01 - Биотехнология Режим доступа:

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

Приложение Д. Рабочие 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 19.04.01 - Биотехнология Режим доступа: http://www.orelsau.ru/sveden/employees/#anchor_teachingStaff

Приложение З. Перечень материально-технического обеспечения Режим доступа:

<http://www.orelsau.ru/sveden/objects/>

Приложение И. Методические материалы 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_19.04.01_Biotexnologiya_zaochnaya_2021_g.n..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 ОПОП магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология (профиль подготовки: Биотехнология) составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "Об образовании в Российской Федерации";
- 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 19.04.01 Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г, № 1495;
- 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», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40654)
 - 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», регламентирующие образовательную деятельность.
 - 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 магистратуры), реализуемая вузом по направле-

нию подготовки 19.04.01 - 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 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 1495.

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 19.04.01 - Биотехнология, включает в себя:

- исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;
- реализацию биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;
- разработку основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;
- математическое моделирование и оптимизацию основной аппаратуры и узлов технологической схемы.

ОПОП ВО по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология профиль Биотехнология реализуется факультетом Биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Орловский ГАУ для магистратуры.

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

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

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

1.3.1 Миссия, цели, задачи ОПОП ВО магистратуры

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 магистра) 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: основные - научно-исследовательская, педагогическая; дополнительные - проектная; организационно-управленческая; производственно – технологическая.

Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы по направлению 19.04.01 - Биотехнология формируются на основании ФГОС ВО, Устава университета, региональных аспектов, запросов потребителей, в соответствии с миссией университета и компетентностной моделью выпускника – магистра.

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 (магистра) к активной социальной и профессиональной деятельности или продолжению образования.

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры имеет своей целью методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 - 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 19.04.01 - Биотехнология формирует у обучающихся:

- общекультурные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы магистратуры.

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

в области обучения:

- подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных с использованием информационных технологий, включая интернет-технологии;
- анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам;
- разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов;
- поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, включая нанобиотехнологии, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот (ДНК), клеточных технологий;
- выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов - продуцентов биологических препаратов;
- создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;
- проведение валидации технологических процессов и аналитических методик;
- 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;
- экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;
- подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности;
- подготовка и проведение различных видов учебных занятий со студентами по профильным дисциплинам;
- разработка учебных и учебно-методических материалов, в том числе в

электронном виде;

- руководство научно-исследовательской работой студентов;

- обучение среднетехнического персонала на производстве.

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 магистра, способствующего решению профессиональных задач;

- подготовка высококвалифицированных кадров в области биотехнологии;

- повышение общей культуры, целеустремленности, трудолюбия, ответственности, коммуникативности, толерантности и патриотизма выпускников.

1.3.2 Срок получения образования

Обучение по программе магистратуры в университете осуществляется в очной и заочной формах.

Срок получения образования по программе магистра:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

- в заочной форме обучения, независимо от применяемых образовательных технологий, срок получения образования составляет 2 года и 6 месяцев.

1.3.3 Объем образовательной программы

Объем основной образовательной программы магистратуры составляет 120 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.

Объем программы магистра в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

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 магистратуры

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

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Образовательная программа реализуется на русском языке.

1.5 Квалификация, присваиваемая выпускникам

По результатам освоения основной образовательной программы присваивается квалификация «магистр».

Квалификация магистра 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: «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 года N 441н; «Специалист в области биотехнологий продуктов питания», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. № 633н; «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 19.04.01 Биотехнология

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология, включает в себя

–исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;

–создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокаatalиза, геной инженерии и нанобиотехнологий;

–разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;

–реализацию биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;

–организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология, являются:

•микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;

• приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях;

• биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;

• средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

• регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников

При подготовке магистров направления 19.04.01 - Биотехнология с направленностью Биотехнология реализуется программа для магистратуры, ориентированная на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной вид, и как дополнительные приняты следующие виды деятельности: педагогический; проектный; организационно-управленческий; производственно – технологический.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников

Магистр по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки.

научно-исследовательская деятельность (основная):

-подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных с использованием информационных технологий, включая интернет-технологии;

-анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам;

-разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов;

-поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, включая нанобиотехнологии, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот (ДНК), клеточных технологий;

-выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов- продуцентов биологических препаратов;

-создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;

-проведение валидации технологических процессов и аналитических методик;

-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;

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

-подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности;

педагогическая деятельность (дополнительная):

-подготовка и проведение различных видов учебных занятий со студентами по профильным дисциплинам;

-разработка учебных и учебно-методических материалов, в том числе в электронном виде;

- руководство научно-исследовательской работой студентов;
- обучение среднетехнического персонала на производстве;
- производственно - технологическая деятельность (дополнительная):
- организация, планирование и управление действующими биотехнологическими процессами и производством;
- обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия (технологическими регламентами, должностными рабочими инструкциями, методиками анализа);
- обеспечение эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством;
- организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;
- обеспечение химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;
- разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;
- организация метрологического обеспечения производства;
- организация системы внутреннего и внешнего аудита;
- координация работ по внедрению результатов научных исследований в биотехнологическое производство;
- эксплуатация сложных экспериментальных и промышленных установок;
- обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования;
- проектная деятельность (дополнительная):
- оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;
- проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок современного биотехнологического производства;
- реконструкция и модернизация действующих биотехнологических процессов и производств;
- моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;
- разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках; математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;
- технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного биотехнологического оборудования;
- разработка биологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и

проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды;

организационно-управленческая деятельность (дополнительная):

-организация работы коллектива в условиях действующего производства, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

-реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;

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

-разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;

-разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями международных стандартов;

-организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии;

-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;

-обеспечение профессиональной конфиденциальности.

3 Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

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

Общекультурные компетенции (ОК):

-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

-готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

-способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 3);

-способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 4);

-способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом (ОК- 5);

-готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-6).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

-способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов (ОПК- 1);

-готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

-готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

-способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы Интернета для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5);

-готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-6).

Профессиональные компетенции (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

-готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы (ПК-1);

-способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и -маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок (ПК-2);

-способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (ПК-3);

проектная деятельность:

-готовностью к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства (ПК-4);

-способностью осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования (ПК-5);

-способностью к разработке проектной документации (ПК-6);

организационно-управленческая деятельность:

-готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ (ПК-7);

-способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации (ПК-8);

-готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства (ПК-9);

-способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-10);

-способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии (ПК-11);

-способностью планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды (ПК-12);

производственно-технологическая деятельность:

-готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13);

-способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14);

-готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15);

-способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля (ПК-16);

-готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов (ПК-17);

-способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18);

-способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19);

педагогическая деятельность:

-готовностью к проведению учебных занятий: семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов (ПК-20);

-готовностью к подготовке учебных и учебно-методических материалов (ПК-21);

-способностью осваивать и использовать современные образовательные технологии (ПК-22).

Возможность и целесообразность освоения ОПОП по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология напрямую зависит от применения соответствующих профессиональных стандартов.

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

Таблица 1 - Связь образовательной программы с профессиональными стандартами

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
19.04.01 - Биотехнология профиль	Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.07.2020 № 441н	7 Магистр
	Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологий продуктов питания», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.09.2019 № 633н	7 Магистр
	Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н	7 Магистр
	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	7 Магистр
	Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1054н	7 Магистр

Сопоставление профессиональных задач, видов профессиональной деятельности по ФГОС ВО и трудовых функций, вида профессиональной деятельности представленных в профессиональных стандартах "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", "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)
ПС " Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий "		
ВПД по ПС 26.008 Защита окружающей среды и ликвидация последствий вредного на него воздействия с использованием биотехнологических методов		
<i>ПС 26.008 ОТФ В: Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</i>		
ПС «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом»		
ВПД по ПС 26.009 Производство моющих и чистящих средств биотехнологическим методом		
<i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i>		

ПС «Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий»		
ВПД по ПС 26.011 Производство энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом		
<i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i>		
ПС «Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства»		
ВПД по ПС 26.013 Контроль качества производства биопрепаратов для растениеводства		
<i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i>		
ПС «Специалист в области биотехнологий продуктов питания»		
ВПД по ПС 15.010 Микробиологический контроль качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания, технологических процессов аквакультуры и производства рыбной продукции		
<i>ПС 15.010 ОТФ В: Выполнение микробиологических работ; С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов</i>		
ВПД по ФГОС ВО 19.04.01: Научно-исследовательская		
подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных с использованием информационных технологий, включая интернет-технологии	ПС 26.008 ТФ В/01.7 Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений. ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов. ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов. ПС 26.009 ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом ПС 26.011 ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом	способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок (ПК-2); способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19).
анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам	ПС 26.008 ТФ В/01.7 Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений. ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов. ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов. ПС 26.009 ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом ПС 26.011 ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом	способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок (ПК-2); способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (ПК-3); способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологи-

	<p>ПС 26.013 ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков</p> <p>ПС 15.010 ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков</p>	<p>ческого контроля (ПК-16).</p>
<p>разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов</p>	<p>ПС 26.008 ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов.</p> <p>ПС 26.013 ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков</p> <p>ПС 15.010 ТФ С/04.8 Профилактика и лечение инфекционных болезней гидробионтов контролируемого объекта</p>	<p>готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы (ПК-1).</p>
<p>поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, включая нанобиотехнологии, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот (ДНК), клеточных технологий</p>	<p>ПС 26.008 ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов.</p> <p>ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов.</p> <p>ПС 26.009 ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p>	<p>готовностью к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства (ПК-4);</p> <p>способностью осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования (ПК-5);</p> <p>способностью к разработке проектной документации (ПК-6).</p>
<p>выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов</p>	<p>ПС 15.010 ТФ С/01.8 Идентификация микроорганизмов и определение их факторов патогенности.</p>	<p>готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов (ПК-17);</p> <p>способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18).</p>
<p>создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов</p>	<p>ПС 26.008 ТФ В/01.7 Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений.</p> <p>ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов.</p> <p>ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов.</p>	<p>готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15).</p>
<p>проведение валидации технологических процессов и аналитических методик</p>	<p>ПС 26.013 ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков.</p> <p>ТФ С/02.7 Внедрение современ-</p>	<p>способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-10);</p>

	ных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства. ПС 15.010 ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков	способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии (ПК-11).
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	ПС 15.010 ТФ В/01.7 Анализ посевов микробиологических проб. ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков.	готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15).
создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками	ПС 26.009 ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. ПС 26.011 ТФ С/01.7 Разработка новых и модернизация существующих технологических процессов производства энергоносителей биотехнологическим методом.	готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства (ПК-9); способностью планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды (ПК-12); способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14).
экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание	ПС 26.013 ТФ С/02.7 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства. ПС 26.011 ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом.	готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13).
подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности	ПС 26.013 ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков. ТФ С/02.7 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства. ПС 26.009 ТФ С/02.7 Внедрение технических решений по модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.	способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации (ПК-8).
ВПД по ФГОС ВО 19.04.01: Педагогическая		
подготовка и проведение различных видов учебных занятий со студентами по профильным дисциплинам	ПС 26.009 ТФ С/02.7 Внедрение технических решений по модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.	готовностью к проведению учебных занятий: семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов (ПК-20).

разработка учебных и учебно-методических материалов, в том числе в электронном виде	ПС 26.013 ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков	готовностью к подготовке учебных и учебно-методических материалов (ПК-21).
руководство научно-исследовательской работой студентов	ПС 26.013 ТФ С/02.7 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства.	способностью осваивать и использовать современные образовательные технологии (ПК-22).
обучение среднетехнического персонала на производстве	ПС 26.009 ТФ С/02.7 Внедрение технических решений по модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.	готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ (ПК-7).
Общекультурные компетенции (ОК): ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6.		
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6.		

Сопоставление сформированных профессиональных компетенций ФГОС ВО и трудовых функций ПС "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", "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
ВПД 1: Научно-исследовательская деятельность				
готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы (ПК-1)	<i>ПС 26.008 ОТФ В: Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</i> ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов. КТ ПС 26.008 <i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i> ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков КТ ПС 26.013 <i>ПС 15.010 ОТФ С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению ин-</i>	Организация системных испытаний и исследовательских работ в целях повышения качества продукции микроорганизмов Формирование и поддержание коллекции полезных микроорганизмов - естественных антагонистов. Разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов в качестве биологических средств защиты растений, в том числе для локализации и подавления роста вредных организмов. Анализ результатов локализации и ликвидации очагов вредных организмов посредством применения полезных микро-	Оформлять отчетные материалы по результатам научной исследовательской работы и научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Применять современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных. Вести отбор и поддержание коллекции штаммов полезных микроорганизмов пригодных для биоремедиации. Формировать отчетную документацию в соот-	Современный опыт отечественных и зарубежных организаций по достижению высоких показателей качества продукции и организации производства биопрепаратов для растениеводства Правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности. Средства вычислительной техники, коммуникации и связи. Методы проведения экологического мониторинга. Методы выделения, идентификации, хранения и размножения

	<p><i>фекционных болезней гидробионтов</i> ТФ С/04.8 Профилактика и лечение инфекционных болезней гидробионтов контролируемого объекта КТ ПС 15.010</p>	<p>организмов естественных антагонистов. Формирование заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для локализации и ликвидации очагов вредных организмов. Использовать микробиологические методы работы с культурами микроорганизмов. Разрабатывать оптимальные формы, дозировки и способы внедрения препаратов микроорганизмов на практике. Составление программы внутреннего аудита и подготовка рабочих документов. Разработка планов лечебно-профилактических мероприятий. Систематическое изучение отечественных и зарубежных научно-технических достижений и передового опыта в области рыбоводства и рыборазведения для внедрения в практику работы.</p>	<p>ветствии с требованиями экологических нормативов. Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды. Основы природоохранных биотехнологий. Технологические режимы природоохранных объектов. Организовывать подготовительную работу по проведению технологического аудита в организации по производству биопрепаратов для растениеводства. Владеть методами иммунизации, приготовления лечебных кормов в рыбоводном хозяйстве.</p>	<p>микроорганизмов, а также макроорганизмов, используемых при биологическом контроле вредных видов. Методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов и направленной селекции по хозяйственно ценным признакам. Методы анализа хозяйственно-финансовой деятельности организации. Этика делового общения. Методы использования средств вычислительной техники, коммуникации и связи. Ихтиопатология, микробиология, эпидемиология. Инструкции, рекомендации по проведению комплекса лечебно-профилактических мероприятий. Современная научно-практическая литература по разработке новых лечебных препаратов.</p>
<p>способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок (ПК-2)</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ В: Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</i> ТФ В/01.7 Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений. ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов. ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов. КТ ПС 26.008 <i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом КТ ПС 26.009 <i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом КТ ПС 26.011 <i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i> ТФ С/01.7 Проведение внутрен-</p>	<p>Анализ текущего состояния производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Организация сбора предложений по модернизации технологии от работников. Анализ поступивших предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Оценка возможных способов модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Разработка моделей модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Обсуждение разработанных вариантов модернизации с работниками. Подготовка технико-экономического обоснования улучшенных способов производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Выбор оптимального решения по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p>	<p>Применять современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных. Анализировать технические требования ведения процесса. Решать задачи повышения эффективности процессов производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Составлять техническое задание в соответствии с требованиями нормативных документов. Оформлять заявки на необходимое оборудование для производства энергоносителей биотехнологическим методом. Осуществлять контроль входящего сырья Обеспечивать санитарный контроль каждого этапа производства. Оценивать и предотвращать микробиологические риски в процессе производства продукции. Организовывать внедрение изобретений и современных разработок в производство биопрепаратов для растениеводства.</p>	<p>Средства вычислительной техники, коммуникации и связи. Методы проведения экологического мониторинга. Методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов, а также макроорганизмов, используемых при биологическом контроле вредных видов. Методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов и направленной селекции по хозяйственно ценным признакам. Документы системы менеджмента качества. Методы и правила разработки технологических карт, регламентов. Требования к оформлению технической документации. Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства. Основы промышленной биотехнологии. Методики микробиологических исследований продуктов из сырья растительного и</p>

	<p>него аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков КТ ПС 26.013 <i>ПС 15.010 ОТФ С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов</i> ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков КТ ПС 15.010</p>	<p>Подготовка и утверждение у руководства обоснования необходимости совершенствования технологии производства энергоносителей биотехнологическим методом. Контроль качества и безопасности входящего сырья.</p>		<p>животного происхождения.</p>
<p>способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (ПК-3)</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ В: Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</i> ТФ В/01.7 Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений. ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов. ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов. КТ ПС 26.008 <i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом КТ ПС 26.009 <i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом КТ ПС 26.011 <i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i> ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков КТ ПС 26.013 <i>ПС 15.010 ОТФ С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов</i> ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков КТ ПС 15.010</p>	<p>Разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов в качестве биологических средств защиты растений, в том числе для локализации и подавления роста вредных организмов. Разработка моделей модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Обсуждение разработанных вариантов модернизации с работниками. Подготовка технико-экономического обоснования улучшенных способов производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Выбор оптимального решения по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Определять потребность в изменении технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Анализировать технические требования ведения процесса.</p>	<p>Применять современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных. Вести наблюдения за сезонной динамикой развития потенциально опасных микроорганизмов. Анализировать и оценивать информацию, выявлять причинно-следственные связи, делать выводы. Формировать отчетную документацию по результатам технологического аудита. Основы природоохранных биотехнологий.</p>	<p>Средства вычислительной техники, коммуникации и связи. Методы проведения экологического мониторинга. Современная научно-практическая литература по разработке новых лечебных препаратов. Методы проведения экологического мониторинга.</p>
<p>ВПД 2: Проектная деятельность</p>				

<p>готовностью к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства (ПК-4)</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ В: Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</i> ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов. ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов. КТ ПС 26.008 <i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. КТ ПС 26.009 <i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом КТ ПС 26.011</p>	<p>Организация сбора предложений по модернизации технологии от работников. Анализ поступивших предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Оценка возможных способов модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Разработка моделей модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Обсуждение разработанных вариантов модернизации с работниками. Корректировка производственной документации в соответствии с изменениями в технологическом процессе. Подготовка заявки на требуемое оборудование для производства энергоносителей биотехнологическим методом. Проектировать биотехнологические организации лесопромышленного комплекса.</p>	<p>Организовывать опытно-промышленную эксплуатацию оборудования и отладку технологических режимов. Разрабатывать технологические карты, регламенты производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Принимать оптимальные решения по внедрению модернизированной технологии производства. Оформлять отчетные материалы по результатам опытно-конструкторских разработок в соответствии с общепринятыми требованиями. Оформлять конструкторскую документацию.</p>	<p>Технические характеристики производственных мощностей в химическом производстве. Методы и правила разработки технологических карт, регламентов. Требования к оформлению технической документации. Особенности работы с оборудованием, установленным на участках получения биотоплива. Правовые принципы инженерной деятельности. Устройство и правила эксплуатации основных систем и производственного оборудования.</p>
<p>способностью осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования (ПК-5)</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ В: Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</i> ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов. ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов. КТ ПС 26.008 <i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. КТ ПС 26.009 <i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом КТ ПС 26.011</p>	<p>Подбор возможного оборудования для производства энергоносителей биотехнологическим методом. Подготовка заявки на требуемое оборудование для производства энергоносителей биотехнологическим методом. Разработка моделей модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Выполнение пусконаладочных работ на оборудовании для производства энергоносителей биотехнологическим методом.</p>	<p>Решать задачи повышения эффективности процессов производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Выполнять пусконаладку оборудования для получения биотоплива, произведенного биотехнологическим методом. Разрабатывать аппаратно-технологические схемы производства. Вести организационную работу и осуществлять стратегическое планирование.</p>	<p>Правила эксплуатации и требования к условиям работы производственного оборудования. Принципы промышленной биотехнологии при производстве энергоносителей биотехнологическим методом. Устройство и правила эксплуатации основных систем и производственного оборудования.</p>
<p>способностью к разработке проектной документации (ПК-6)</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ В: Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</i> ТФ В/02.7 Восстановление пло-</p>	<p>Корректировка производственной документации в соответствии с изменениями в технологическом процессе.</p>	<p>Оформлять заявки на необходимое оборудование для производства энергоносителей биотехнологическим ме-</p>	<p>Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства.</p>

	<p>дородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов.</p> <p>ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов.</p> <p>КТ ПС 26.008</p> <p>ПС 26.009 <i>ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i></p> <p>ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p> <p>КТ ПС 26.009</p> <p>ПС 26.011 <i>ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i></p> <p>ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом</p> <p>КТ ПС 26.011</p>	<p>Утверждение технологической документации производства энергоносителей биотехнологическим методом.</p> <p>Формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий.</p> <p>Технико-экономическое обоснование предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов пищевой промышленности.</p> <p>Формирование инструкций, регламентов и необходимой документации.</p> <p>Разработка проектов замкнутых производственных циклов в организациях пищевой промышленности.</p>	<p>тодом.</p> <p>Оформлять техническую документацию на производстве биотоплива биотехнологическим методом.</p> <p>Оформлять конструкторскую документацию.</p> <p>Проектировать биотехнологические организации пищевой промышленности.</p> <p>Разрабатывать аппаратно-технологические схемы производства.</p> <p>Вести организационную работу и осуществлять стратегическое планирование.</p>	<p>Правила эксплуатации и требования к условиям работы производственного оборудования.</p> <p>Требования охраны труда.</p>
ВПД 3: Организационно-управленческая деятельность				
<p>готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ (ПК-7)</p>	<p>ПС 26.009 <i>ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i></p> <p>ТФ С/02.7 Внедрение технических решений по модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p> <p>КТ ПС 26.009</p>	<p>Обучение и инструктирование работников.</p>	<p>Проводить инструктаж работников по работе с новой технологией.</p> <p>Организовывать опытно-промышленную эксплуатацию оборудования и отладку технологических режимов.</p>	<p>Методы обучения работников.</p> <p>Требования охраны труда.</p> <p>Технологические регламенты в организациях пищевой промышленности.</p>
<p>способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации (ПК-8)</p>	<p>ПС 26.009 <i>ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i></p> <p>ТФ С/02.7 Внедрение технических решений по модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p> <p>КТ ПС 26.009</p> <p>ПС 26.013 <i>ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i></p> <p>ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков.</p> <p>ТФ С/02.7 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства.</p> <p>КТ ПС 26.013</p>	<p>Технико-экономическое обоснование предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов пищевой промышленности.</p> <p>Технико-экономическое обоснование предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов сельского хозяйства.</p> <p>Отработка модернизированной технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p> <p>Оценка эффективности усовершенствованного производства энергоносителей биотехнологическим методом.</p> <p>Анализ систем качества, действующих в организациях поставщиков сырья и материалов.</p> <p>Составлять технико-экономические обоснования, проекты расширения и реконструкции действующих производств.</p> <p>Составлять технико-экономические обоснования для внедрения новых технологий, новой</p>	<p>Выполнять процедуры тестирования (опрос (запрос), наблюдение (осмотр), проверка (инспектирование), повторное выполнение, пересчет (подсчет), подтверждение), аналитические процедуры (анализ финансовых и нефинансовых коэффициентов, статистический анализ, сравнение фактических и плановых показателей, тренд-анализ)) либо их сочетания для целей внутреннего аудита, в том числе с использованием программного обеспечения.</p>	<p>Технические характеристики производственных мощностей в химическом производстве.</p> <p>Методы и правила разработки технологических карт, регламентов.</p> <p>Методы анализа хозяйственно-финансовой деятельности организации.</p> <p>Экономика и организация производства, труда и управления.</p> <p>Справочники наилучших доступных технологий в организациях пищевой промышленности.</p> <p>Технологические регламенты в организациях пищевой промышленности.</p>

<p>готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства (ПК-9)</p>	<p><i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом КТ ПС 26.009 <i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Разработка новых и модернизация существующих технологических процессов производства энергоносителей биотехнологическим методом. КТ ПС 26.011</p>	<p>техники, производственных систем.</p> <p>Контроль соответствия паспортных данных исходных материалов техническим требованиям производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p> <p>Организация проведения анализа исходных материалов на соответствие техническим требованиям производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p> <p>Оценка качества исходных материалов по результатам анализа на соответствие техническим требованиям производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p> <p>Выполнение пусконаладочных работ на оборудовании для производства энергоносителей биотехнологическим методом.</p>	<p>Оценивать результаты анализа сырья.</p> <p>Отбраковывать сырьевые материалы, до использования в производстве в соответствии с технической документацией.</p> <p>Оформлять документацию в установленном порядке по результатам входного контроля.</p> <p>Выполнять пусконаладку оборудования для получения биотоплива, произведенного биотехнологическим методом.</p>	<p>Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства.</p> <p>Технологические регламенты в организациях пищевой промышленности.</p> <p>Документы системы менеджмента качества.</p> <p>Особенности работы с оборудованием, установленным на участках получения биотоплива.</p> <p>Устройство и правила эксплуатации основных систем и производственного оборудования.</p>
<p>способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-10)</p>	<p><i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i> ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков.</p> <p>ТФ С/02.7 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства.</p> <p>КТ ПС 26.013</p> <p><i>ПС 15.010 ОТФ С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов</i> ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков КТ ПС 15.010</p>	<p>Планирование мероприятий по внутреннему аудиту.</p> <p>Составление программы внутреннего аудита и подготовка рабочих документов.</p> <p>Проведение аудита.</p> <p>Анализ систем качества, действующих в организациях поставщиков сырья и материалов.</p> <p>Оценка характеристик качества сырья и материалов у поставщиков.</p> <p>Подведение итогов и формирование отчетных документов.</p> <p>Развитие системы тактического и стратегического планирования повышения и контроля качества</p>	<p>Организовывать подготовительную работу по проведению технологического аудита в организации по производству биопрепаратов для растениеводства.</p> <p>Применять в работе законодательство Российской Федерации, подзаконные акты и локальные нормативные акты организации.</p> <p>Выполнять процедуры тестирования (опрос (запрос), наблюдение (осмотр), проверка (инспектирование), повторное выполнение, пересчет (подсчет), подтверждение), аналитические процедуры (анализ финансовых и нефинансовых коэффициентов, статистический анализ, сравнение фактических и плановых показателей, тренд-анализ)) либо их сочетания для целей внутреннего аудита, в том числе с использованием программного обеспечения.</p> <p>Анализировать и оценивать информацию, выявлять причинно-следственные связи, делать выводы.</p> <p>Фиксировать факты, выявленные в результате проверки биотехнологического производства.</p> <p>Формировать отчетную документацию по ре-</p>	<p>Документы системы менеджмента качества.</p> <p>Технологические регламенты в организациях пищевой промышленности.</p> <p>Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства.</p> <p>Локальные акты и методические материалы, регламентирующие производственную деятельность организации.</p> <p>Профиль, специализация и особенности структуры организации.</p> <p>Аудит, аудиторские методики и процедуры, стандарты внутреннего и внешнего аудита.</p> <p>Правила проведения проверок и документальных ревизий.</p>

			зультатам технологического аудита.	
способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии (ПК-11)	<p><i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i> ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков.</p> <p>ТФ С/02.7 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства.</p> <p>КТ ПС 26.013</p> <p><i>ПС 15.010 ОТФ С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов</i> ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков</p> <p>КТ ПС 15.010</p>	<p>Координация действий подразделений, направленных на выполнение требований к качеству продукции.</p> <p>Проведение испытаний по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов.</p> <p>Составление актов микробиологического исследования материала.</p>	<p>Определять факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов.</p> <p>Ставить биологическую пробу.</p> <p>Специальная микробиология.</p>	<p>Требования охраны труда.</p> <p>Нормативная документация по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности.</p> <p>Требования биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов.</p> <p>Экономика и организация производства, труда и управления.</p> <p>Основы трудового законодательства Российской Федерации.</p> <p>Правила и нормы охраны труда.</p> <p>Кадастр водных объектов региона и виды водопользования.</p>
способностью планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды (ПК-12)	<p><i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</p> <p>КТ ПС 26.009</p> <p><i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Разработка новых и модернизация существующих технологических процессов производства энергоносителей биотехнологическим методом.</p> <p>КТ ПС 26.011</p>	<p>Разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов - деструкторов промышленных загрязнений для очистки почв, поверхностных и грунтовых вод.</p> <p>Анализ результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов.</p> <p>Формирование заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для очистки воды и почвы от промышленных загрязнений.</p>	<p>Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p>Формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов.</p> <p>Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</p>	<p>Методы проведения экологического мониторинга.</p> <p>Требования охраны труда.</p> <p>Нормативная документация по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности.</p> <p>Требования биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов.</p> <p>Основы природоохранных биотехнологий.</p>
ВПД 4: Производственно-технологическая деятельность				
готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13)	<p><i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом.</p> <p>КТ ПС 26.011</p> <p><i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i> ТФ С/02.7 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства.</p> <p>КТ ПС 26.013</p>	<p>Разработка проектов замкнутых производственных циклов в организации сельского хозяйства.</p> <p>Отладка изменений, внесенных в процесс производства энергоносителей и биотехнологическим методом.</p> <p>Представление руководству программы модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p> <p>Развитие системы тактического и стратегического планирования повышения и контроля качества.</p>	<p>Вести организационную работу и осуществлять стратегическое планирование.</p>	<p>Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства.</p> <p>Документы системы менеджмента качества.</p> <p>Технологические регламенты в организациях пищевой промышленности.</p> <p>Требования охраны труда.</p> <p>Справочники наилучших доступных технологий в организациях агропромышленного сектора.</p> <p>Правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности.</p>
способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов	<p><i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Подготовка предлож-</p>	<p>Получение требуемого оборудования для производства энергоносителей биотехнологическим методом.</p>	<p>Организовывать опытно-промышленную эксплуатацию оборудования и отладку технологических режи-</p>	<p>Устройство и правила эксплуатации основных систем и производственного оборудования.</p>

<p>технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14)</p>	<p>ний по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом КТ ПС 26.009 <i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Разработка новых и модернизация существующих технологических процессов производства энергоносителей биотехнологическим методом. КТ ПС 26.011</p>	<p>Подготовка технологического оборудования для получения моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p>	<p>мов. Выбирать оптимальные варианты технических решений по оптимизации производства энергоносителей. Оформлять конструкторскую документацию.</p>	<p>Справочники наилучших доступных технологий в организациях агропромышленного сектора.</p>
<p>готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15)</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ В: Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</i> ТФ В/01.7 Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений. ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов. ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов. КТ ПС 26.008 <i>ПС 15.010 ОТФ В: Выполнение микробиологических работ</i> ТФ В/01.7 Анализ посевов микробиологических проб. <i>ОТФ С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов.</i> ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков КТ ПС 15.010</p>	<p>Развитие системы тактического и стратегического планирования повышения и контроля качества. Разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов в качестве биологических средств защиты растений, в том числе для локализации и подавления роста вредных организмов. Анализ систем качества, действующих в организациях поставщиков сырья и материалов.</p>	<p>Осуществлять анализ и систематизацию данных по вопросам качества биотехнологической продукции. Оценивать качество произведенных моющих и чистящих средств, произведенных биотехнологическим способом.</p>	<p>Документы системы менеджмента качества. Технологические регламенты в организациях пищевой промышленности. Требования биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов. Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции. Методы проведения экологического мониторинга.</p>
<p>способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химикотехнического, биохимического и микробиологического контроля (ПК-16)</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ В: Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</i> ТФ В/01.7 Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений. ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов. ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов. КТ ПС 26.008 <i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i> ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом КТ ПС 26.009 <i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возоб-</i></p>	<p>Развитие системы тактического и стратегического планирования повышения и контроля качества. Контроль качества и безопасности входящего сырья.</p>	<p>Вести электронную базу данных учета продукции. Осуществлять контроль входящего сырья.</p>	<p>Документы системы менеджмента качества. Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства. Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции. Правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности.</p>

	<p>новляемого сырья биотехнологическим методом</p> <p>ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом</p> <p>КТ ПС 26.011</p> <p><i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i></p> <p>ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков</p> <p>КТ ПС 26.013</p> <p><i>ПС 15.010 ОТФ С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов</i></p> <p>ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков</p> <p>КТ ПС 15.010</p>			
<p>готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов (ПК-17)</p>	<p><i>ПС 15.010 ОТФ С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов</i></p> <p>ТФ С/01.8 Идентификация микроорганизмов и определение их факторов патогенности.</p> <p>КТ ПС 15.010</p>	<p>Развитие системы тактического и стратегического планирования повышения и контроля качества.</p>	<p>Давать рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта.</p>	<p>Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства.</p> <p>Требования биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов.</p>
<p>способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18)</p>	<p><i>ПС 15.010 ОТФ С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов</i></p> <p>ТФ С/01.8 Идентификация микроорганизмов и определение их факторов патогенности.</p> <p>КТ ПС 15.010</p>		<p>Оценивать и предотвращать микробиологические риски в процессе производства продукции.</p>	<p>Нормативная документация по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности.</p> <p>Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции.</p> <p>Методики микробиологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения.</p>
<p>способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19)</p>	<p><i>ПС 26.008 ОТФ В: Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</i></p> <p>ТФ В/01.7 Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений.</p> <p>ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов.</p> <p>ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов.</p> <p>КТ ПС 26.008</p> <p><i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств био-</i></p>	<p>Развитие системы тактического и стратегического планирования повышения и контроля качества.</p> <p>Оценка эффективности усовершенствованного производства энергоносителей биотехнологическим методом.</p> <p>Контроль качества и безопасности входящего сырья.</p> <p>Анализ поступивших предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом.</p>	<p>Давать рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта.</p> <p>Осуществлять контроль входящего сырья.</p> <p>Анализировать технические требования ведения процесса.</p> <p>Теория принятия оптимальных решений.</p> <p>Анализировать и оценивать информацию, выявлять причинно-следственные связи, делать выводы.</p> <p>Осуществлять анализ и систематизацию данных по вопросам каче-</p>	<p>Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции.</p> <p>Методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов, а также макроорганизмов, используемых при биологическом контроле вредных видов.</p> <p>Методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов и направленной селекции по</p>

	<p><i>технологическим методом</i> ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом КТ ПС 26.009 <i>ПС 26.011 ОТФ С: Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом</i> ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оптимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом КТ ПС 26.011 <i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i> ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков КТ ПС 26.013 <i>ПС 15.010 ОТФ С: Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов</i> ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков КТ ПС 15.010</p>	<p>Выбор оптимального решения по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. Анализ систем качества, действующих в организациях поставщиков сырья и материалов. Оценка характеристик качества сырья и материалов у поставщиков.</p>	<p>ства биотехнологической продукции. Обеспечивать санитарный контроль каждого этапа производства. Оценивать и предотвращать микробиологические риски в процессе производства продукции.</p>	<p>хозяйственно ценным признакам. Микробиология продуктов из сырья растительного и животного происхождения Технологические процессы производства. Методики микробиологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения. Нормативная документация по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности.</p>
ВПД 4: Педагогическая деятельность				
<p>готовностью к проведению учебных занятий: семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов (ПК-20)</p>	<p><i>ПС 26.009 ОТФ С: Модернизация технологий производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</i> ТФ С/02.7 Внедрение технических решений по модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом. КТ ПС 26.009</p>	<p>Проведение обучения, аудита для улучшения микробиологической безопасности на производстве. Обучение и инструктирование работников.</p>	<p>Проводить инструктаж работников по работе с новой технологией.</p>	<p>Методы обучения работников. Требования биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов.</p>
<p>готовностью к подготовке учебных и учебно-методических материалов (ПК-21)</p>	<p><i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i> ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков. КТ ПС 26.013</p>	<p>Составление программы внутреннего аудита и подготовка рабочих документов. Подведение итогов и формирование отчетных документов.</p>	<p>Фиксировать факты, выявленные в результате проверки биотехнологического производства. Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства. Методические и нормативные документы по разработке технической документации.</p>	<p>Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции.</p>
<p>способностью осваивать и использовать современные образовательные технологии (ПК-22)</p>	<p><i>ПС 26.013 ОТФ С: Создание эффективной системы менеджмента качества на биотехнологическом производстве</i> ТФ С/02.7 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства. КТ ПС 26.013</p>	<p>Изучение и анализ лучшего отечественного и зарубежного опыта, наилучших доступных технологий в производстве биопрепаратов.</p>	<p>Осуществлять анализ и систематизацию данных по вопросам качества биотехнологической продукции.</p>	<p>Этика делового общения.</p>

Примечание:

ПС 15.010 ОТФ – общие трудовые функции;

КТ ПС 15.010 - квалификационные требования, сформулированные в Профессиональном стандарте **15.010** "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ":
Высшее образование - специалитет, магистратура.

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 - магистратура, специалитет. Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации.

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 - специалитет, магистратура. Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки.

ПС 26.011 ОТФ – общие трудовые функции;

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

Высшее образование - специалитет, магистратура. Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки.

ПС 26.013 ОТФ – общие трудовые функции;

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

Высшее образование - специалитет, магистратура. Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки.

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 В/01.7 Отбор проб для проведения микробиологических работ	<ul style="list-style-type: none"> – Отбор проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта с использованием стандартных методик и оборудования для последующих микробиологических исследований – Отбор патологического материала, проб рыбы, рыбной продукции, кормов, с использованием стандартных методик – Транспортировка отобранных проб с соблюдением необходимых условий 	<ul style="list-style-type: none"> – Применять методы отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта для последующих микробиологических исследований – Применять стандартные методики отбора патологического материала, проб рыбы, рыбной продукции, кормов – Транспортировать отобранные пробы в микробиологическую лабораторию 	<ul style="list-style-type: none"> – Требования к порядку отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта с использованием стандартных методик для микробиологических исследований – Принцип действия и конструкции оборудования для отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта – Методика и порядок отбора патологического материала с использованием стандартных методик – Требования к порядку транспортировки микробиологических проб
ПС 15.010 ТФ В/02.7 Выполнение первичных посевов отобранных проб на питательные среды	<ul style="list-style-type: none"> – Препарирование гидробионтов с соблюдением асептических условий – Посев отобранных материалов на питательные среды – Подготовка проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта, кормов и выполнение посева их на питательные среды – Обеспечение необходимых условий при выращивании микроорганизмов 	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть методами препарирования гидробионтов – Владеть методами подготовки проб к микробиологическому посеву – Производить посев материалов на питательные среды – Пользоваться приборами 	<ul style="list-style-type: none"> – Основы ихтиологии и гидробиологии, санитарии, гигиены – Методика препарирования гидробионтов – Правила микробиологического посева – Правила термостатирования микробиологических посевов
ПС 15.010 ТФ В/03.7 Анализ посевов микробиологических проб	<ul style="list-style-type: none"> – Проведение лабораторных анализов с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности – Выполнение необходимых расчетов 	<ul style="list-style-type: none"> – Определять набор микробиологических тестов при работе с микроорганизмами – Заполнять журналы учета микро- 	<ul style="list-style-type: none"> – Микробиология, основы биохимии, гигиена, санитария – Микробиологические тесты согласно государственным стандар-

	<p>по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям и обобщение полученных результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проведение микробиологических тестов – Обеспечение своевременного и точного заполнения документации, отражающей режимы работы по этапам микробиологического исследования 	<p>биологических исследований установленного образца</p> <ul style="list-style-type: none"> – Работать с нормативными документами – Определять количество микроорганизмов в единице массы, площади, объема и идентифицировать санитарно-показательные, условно-патогенные микроорганизмы 	<p>там</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методика учета роста микроорганизмов на питательных средах – Требования по ведению журналов учета микробиологических посевов
<p>ПС 15.010 ТФ С/01.8 Идентификация микробиоценозов гидробионтов, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней гидробионтов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Идентификация таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам – Проведение испытаний по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов – Консервация, хранение выделенных штаммов и тест-микроорганизмов с сохранением их исходных свойств – Составление актов микробиологического исследования материала 	<ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать таксономическую принадлежность выделенных культур микроорганизмов – Определять факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов – Ставить биологическую пробу – Осуществлять биохимические исследования токсичных метаболитов микроорганизмов – Хранить штаммы микроорганизмов на поддерживающих питательных средах 	<ul style="list-style-type: none"> – Кадастр водных объектов региона и виды водопользования – Специальная микробиология – Справочные материалы по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов – Требования биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов
<p>ПС 15.010 ТФ С/02.8 Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Контроль качества и безопасности входящего сырья – Изучение и разработка мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства – Проведение обучения, аудита для улучшения микробиологической безопасности на производстве 	<ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять контроль входящего сырья – Обеспечивать санитарный контроль каждого этапа производства – Оценивать и предотвращать микробиологические риски в процессе производства продукции – Давать рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта 	<ul style="list-style-type: none"> – Микробиология продуктов из сырья растительного и животного происхождения – Технологические процессы производства – Методики микробиологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения – Нормативная документация по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности
<p>ПС 15.010 ТФ С/03.8 Мониторинг Санитарно-эпидемиологического состояния контролируемого объекта</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Организация эпидемиологического мониторинга контролируемого объекта – Оценка рисков возникновения эпизоотического процесса – Разработка мероприятий по предотвращению заболевания гидробионтов 	<ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать программу эпидемиологического мониторинга объекта – Прогнозировать возникновение эпизоотического процесса – Применять комплекс мероприятий по предотвращению заболеваний гидробионтов – Вести наблюдения за сезонной динамикой развития потенциально опасных микроорганизмов – Выявлять характерные клинические признаки инфекционных заболеваний гидробионтов 	<ul style="list-style-type: none"> – Основы эпизоотологии и патологии гидробионтов, санитарной микробиологии – Мероприятия по профилактике и лечению гидробионтов – Инструкции и положения о применении лекарственных препаратов – Клинические признаки развития инфекционных заболеваний гидробионтов
<p>ПС 15.010 ТФ С/04.8 Профилактика и лечение инфекционных болезней гидробионтов контролируемого объекта</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Контроль выполнения требований санитарно-эпидемиологического режима, установленных для рыбоводства – Разработка планов лечебно-профилактических мероприятий – Систематическое изучение отечественных и зарубежных научных и технических достижений и передового опыта в области рыбоводства и рыборазведения для внедрения в практику работы 	<ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать схему проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий – Принимать участие в осуществлении лечебно-профилактических мероприятий согласно утвержденным планам рыбоводного хозяйства – Владеть методами иммунизации, приготовления лечебных кормов в рыбоводном хозяйстве 	<ul style="list-style-type: none"> – Ихтиопатология, микробиология, эпизоотология – Инструкции, рекомендации по проведению комплекса лечебно-профилактических мероприятий – Современная научно-практическая литература по разработке новых лечебных препаратов
<p>ПС 26.008 ТФ В/01.7 Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Формирование и поддержание коллекции микроорганизмов-деструкторов – Разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов - деструкторов промышленных загрязнений для очистки почв, поверхностных и грунтовых вод – Проведение очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов – Анализ результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать микробиологические методы работы с культурами микроорганизмов – Разрабатывать оптимальные формы, дозировки и способы внедрения препаратов микроорганизмов на практике – Применять современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных – Вести отбор и поддержание коллекции штаммов микроорганизмов-деструкторов, пригодных для 	<ul style="list-style-type: none"> – Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов – Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды – Основы природоохранной биотехнологий – Технологические режимы природоохранных объектов – Правила охраны окружающей среды, промышленной и специ-

	<p>микроорганизмов-деструкторов</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для очистки воды и почвы от промышленных загрязнений 	<p>биоремедиации</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов 	<p>альной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> – Средства вычислительной техники, коммуникации и связи – Методы проведения экологического мониторинга – Методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов - деструкторов промышленных загрязнений – Методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов и направленной селекции по хозяйственно ценным признакам
<p>ПС 26.008 ТФ В/02.7 Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Формирование и поддержание коллекции полезных микроорганизмов, пригодных для увеличения плодородия почв, защиты и стимуляции развития растений – Разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов в качестве полифункциональных микробных препаратов для восстановления плодородия почв – Внедрение полифункциональных микробных препаратов в сельскохозяйственную практику в качестве биоудобрений и биоинсектицидов, в том числе на выбывших из хозяйственного оборота землях – Анализ результатов восстановления плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов – Формирование заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для восстановления плодородия почв 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать микробиологические методы работы с культурами микроорганизмов – Разрабатывать оптимальные формы, дозировки и способы внедрения препаратов микроорганизмов на практике – Применять современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных – Вести отбор и поддержание коллекции штаммов полезных микроорганизмов пригодных для биоремедиации – Формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов 	<ul style="list-style-type: none"> – Экологическое законодательство Российской Федерации – Нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов – Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды – Основы природоохранных биотехнологий – Технологические режимы природоохранных объектов – Правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности – Средства вычислительной техники, коммуникации и связи – Методы проведения экологического мониторинга – Методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов – Методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов и направленной селекции по хозяйственно ценным признакам
<p>ПС 26.008 ТФ В/03.7 Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Формирование и поддержание коллекции полезных микроорганизмов - естественных антагонистов – Разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов в качестве биологических средств защиты растений, в том числе для локализации и подавления роста вредоносных организмов – Обработка микробными препаратами очагов вредных организмов – Анализ результатов локализации и ликвидации очагов вредных организмов посредством применения полезных микроорганизмов естественных антагонистов – Формирование заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для локализации и ликвидации очагов вредных организмов 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать микробиологические методы работы с культурами микроорганизмов – Разрабатывать оптимальные формы, дозировки и способы внедрения препаратов микроорганизмов на практике – Применять современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных – Вести отбор и поддержание коллекции штаммов полезных микроорганизмов пригодных для биоремедиации – Формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов 	<ul style="list-style-type: none"> – Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов – Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды – Основы природоохранных биотехнологий – Технологические режимы природоохранных объектов – Правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности – Средства вычислительной техники, коммуникации и связи – Методы проведения экологического мониторинга – Методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов, а также макроорганизмов, используемых при биологическом контроле вредных видов – Методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов и направленной селекции по хозяйственно ценным признакам
<p>ПС 26.009 ТФ С/01.7 Подготовка предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ текущего состояния производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом – Организация сбора предложений по модернизации технологии от работников 	<ul style="list-style-type: none"> – Определять потребность в изменении технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом – Анализировать технические требования ведения процесса – Решать задачи повышения эффек- 	<ul style="list-style-type: none"> – Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства – Методические и нормативные документы по разработке технической документации – Технологии производства химиче-

	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ поступивших предложений по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Оценка возможных способов модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Разработка моделей модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Обсуждение разработанных вариантов модернизации с работниками - Подготовка технико-экономического обоснования улучшенных способов производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Выбор оптимального решения по модернизации технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом 	<ul style="list-style-type: none"> тивности процессов производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Составлять техническое задание в соответствии с требованиями нормативных документов 	<ul style="list-style-type: none"> ской продукции и биотехнологии - Теория принятия оптимальных решений - Технические характеристики производственных мощностей в химическом производстве - Методы и правила разработки технологических карт, регламентов - Требования к оформлению технической документации - Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства - Технический английский язык в области биотехнологии - Основы промышленной биотехнологии - Правила эксплуатации и требования к условиям работы производственного оборудования
<p>ПС 26.009 ТФ С/02.7 Внедрение технических решений по модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Представление руководству программы модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Утверждение программы модернизации производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Получение необходимых материально-технических ресурсов - Подготовка технологического оборудования для получения моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Отработка модернизированной технологии производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Оценка модернизированной технологии - Корректировка технической документации - Обучение и инструктирование работников 	<ul style="list-style-type: none"> - Обосновывать предлагаемые решения по отработке производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Проводить инструктаж работников по работе с новой технологией - Организовывать опытно-промышленную эксплуатацию оборудования и отладку технологических режимов - Разрабатывать технологические карты, регламенты производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом - Принимать оптимальные решения по внедрению модернизированной технологии производства - Оформлять отчетные материалы по результатам опытно-конструкторских разработок в соответствии с общепринятыми требованиями 	<ul style="list-style-type: none"> - Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства - Методические и нормативные документы по разработке технической документации - Технологии производства химической продукции и биотехнологии - Методы, используемые в промышленных биотехнологиях - Методы обучения работников - Технические характеристики производственных мощностей в химическом производстве - Методы и правила разработки технологических карт, регламентов - Требования к оформлению технической документации - Теория принятия оптимальных решений
<p>ПС 26.011 ТФ С/01.7 Разработка новых и модернизация существующих технологических процессов производства энергоносителей биотехнологическим методом</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ текущего состояния производства энергоносителей биотехнологическим методом - Оценка возможных способов совершенствования технологии производства энергоносителей биотехнологическим методом - Поиск наиболее подходящих по экономическим показателям источников сырья - Разработка моделей модернизации производства энергоносителей биотехнологическим методом - Подготовка технико-экономического обоснования улучшенных способов производства энергоносителей биотехнологическим методом - Выбор оптимального решения по модернизации производства энергоносителей биотехнологическим методом - Подбор возможного оборудования для производства энергоносителей биотехнологическим методом 	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать состояние производства биотоплива биотехнологическим методом - Оформлять техническую документацию на производстве биотоплива биотехнологическим методом - Решать задачи повышения эффективности процессов производства биотоплива биотехнологическим методом - Составлять техническое задание для производства биотоплива биотехнологическим методом в соответствии с требованиями нормативных документов 	<ul style="list-style-type: none"> - Правовые принципы инженерной деятельности - Принципы и правила разработки технологических карт, регламентов производства биотоплива биотехнологическим методом - Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства - Технический английский язык в области биотехнологии - Принципы промышленной биотехнологии при производстве энергоносителей биотехнологическим методом
<p>ПС 26.011 ТФ С/02.7 Апробация и внедрение наилучших решений по оп-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Подготовка и утверждение у руководства обоснования необходимости совершенствования 	<ul style="list-style-type: none"> - Оформлять заявки на необходимое оборудование для производства энергоносителей 	<ul style="list-style-type: none"> - Документы системы менеджмента качества - Законодательство Российской

<p>тимизации производства энергоносителей биотехнологическим методом</p>	<p>технологии производства энергоносителей биотехнологическим методом</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка заявки на требуемое оборудование для производства энергоносителей биотехнологическим методом - Получение требуемого оборудования для производства энергоносителей биотехнологическим методом - Выполнение пусконаладочных работ на оборудовании для производства энергоносителей биотехнологическим методом - Оценка эффективности усовершенствованного производства энергоносителей биотехнологическим методом - Отладка изменений, внесенных в процесс производства энергоносителей и биотехнологическим методом - Корректировка производственной документации в соответствии с изменениями в технологическом процессе - Утверждение технологической документации производства энергоносителей биотехнологическим методом 	<p>биотехнологическим методом</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформлять отчетные материалы по результатам научно-исследовательской работы и научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок - Выполнять пусконаладку оборудования для получения биотоплива, произведенного биотехнологическим методом - Анализировать существующие технологии производства биотоплива биотехнологическим методом - Выбирать оптимальные варианты технических решений по оптимизации производства энергоносителей - Оформлять конструкторскую документацию 	<p>Федерации в области химического производства</p> <ul style="list-style-type: none"> - Особенности работы с оборудованием, установленным на участках получения биотоплива - Технологии производства биотоплива из возобновляемых источников сырья - Методические и нормативные документы по технологической подготовке производства - Принципы, подходы и методики анализа данных - Теория принятия оптимальных решений
<p>ПС 26.013 ТФ С/01.7 Проведение внутреннего аудита системы качества на биотехнологическом производстве и оценка систем качества поставщиков</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Планирование мероприятий по внутреннему аудиту - Составление программы внутреннего аудита и подготовка рабочих документов - Проведение аудита - Анализ систем качества, действующих в организациях поставщиков сырья и материалов - Оценка характеристик качества сырья и материалов у поставщиков - Подведение итогов и формирование отчетных документов 	<ul style="list-style-type: none"> - Организовывать подготовительную работу по проведению технологического аудита в организации по производству биопрепаратов для растениеводства - Применять в работе законодательство Российской Федерации, подзаконные акты и локальные нормативные акты организации - Выполнять процедуры тестирования (опрос (запрос), наблюдение (осмотр), проверка (инспектирование), повторное выполнение, пересчет (подсчет), подтверждение), аналитические процедуры (анализ финансовых и нефинансовых коэффициентов, статистический анализ, сравнение фактических и плановых показателей, тренд-анализ) либо их сочетания для целей внутреннего аудита, в том числе с использованием программного обеспечения - Анализировать и оценивать информацию, выявлять причинно-следственные связи, делать выводы - Фиксировать факты, выявленные в результате проверки биотехнологического производства - Формировать отчетную документацию по результатам технологического аудита 	<ul style="list-style-type: none"> - Локальные акты и методические материалы, регламентирующие производственно-хозяйственную деятельность организации - Профиль, специализация и особенности структуры организации - Аудит, аудиторские методики и процедуры, стандарты внутреннего и внешнего аудита - Правила проведения проверок и документальных ревизий - Методы анализа хозяйственно-финансовой деятельности организации - Этика делового общения - Методы использования средств вычислительной техники, коммуникации и связи - Экономика и организация производства, труда и управления - Основы трудового законодательства Российской Федерации - Правила и нормы охраны труда
<p>ПС 26.013 ТФ С/02.7 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Развитие системы тактического и стратегического планирования повышения и контроля качества - Изучение и анализ лучшего отечественного и зарубежного опыта, наилучших доступных технологий в производстве биопрепаратов - Подготовка предложений по использованию наилучших доступных технологий на биотехнологическом производстве - Координация действий подразделений, направленных на выполнение требований к качеству продукции - Организация системных испытаний и исследовательских работ в целях повышения качества продукции 	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять планирование - Организовывать исследовательскую работу и проведение испытаний биотехнологической продукции - Организовывать внедрение изобретений и современных разработок в производство биопрепаратов для растениеводства - Организовывать внесение необходимых изменений в документацию - Осуществлять анализ и систематизацию данных по вопросам качества биотехнологической продукции - Осуществлять руководство ра- 	<ul style="list-style-type: none"> - Локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции - Правила приемки сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования в биотехнологической организации - Методы и средства, используемые при проведении анализа качества сырья и материалов - Устройство и правила эксплуатации основных систем и производственного оборудования - Порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству исходного сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования

	<ul style="list-style-type: none"> – Внедрение современного оборудования, обеспечивающего повышение технологичности и качества выпускаемой продукции – Формирование и ведение отчетной документации 	ботниками	<ul style="list-style-type: none"> – Правила внутреннего трудового распорядка – Современный опыт отечественных и зарубежных организаций по достижению высоких показателей качества продукции и организации производства биопрепаратов для растениеводства – Основы экономики, организации биотехнологического производства препаратов для растениеводства
--	---	-----------	--

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 19.04.01 Биотехнология

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции
ВПД 1: Научно-исследовательская	Подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных с использованием информационных технологий, включая интернет-технологии.	ПК-1; ПК-2; ПК-14.
	Анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам.	ПК-1; ПК-15.
	Разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов.	ПК-1; ПК-13.
	Поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, включая нанобио-технологии, технологий рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот (ДНК), клеточных технологий.	ПК-4; ПК-12.
	Выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов- продуцентов биологических препаратов.	ПК-16; ПК-17.
	Создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов.	ПК-1; ПК-17; ПК-18.
	Проведение валидации технологических процессов и аналитических методик.	ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10.
	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-18; ПК-19.
	Создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками.	ПК-4
	Экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание.	ПК-11
ВПД 4: Педагогическая деятельность	Подготовка и проведение различных видов учебных занятий со студентами по профильным дисциплинам.	ПК-20.
	Разработка учебных и учебно-методических материалов, в том числе в электронном виде.	ПК-21.
	Руководство научно-исследовательской работой студентов.	ПК-22.
	Обучение среднетехнического персонала на производстве.	ПК-22.
Общекультурные компетенции (ОК): ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6.		
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 обучающимся элективные дисциплины являются обязательными для освоения.

Программа магистратуры 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, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

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

Структура программы магистратуры представлена в таблице 6. Объем дисциплин по выбору обучающихся составляет 30,3 % вариативной части Блока 1, что соответствует требованиям ФГОС ВО. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся установлен Ученым советом ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Таблица 6 - Структура программы магистратуры направления 19.04.01 Биотехнология, направленности Биотехнология

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры	
		программа магистратуры	По УП
Блок 1	Дисциплины (модули)	60	60
	Базовая часть	15-27	27
	Вариативная часть	33-45	33
Блок 2	Практики	51-54	51
	Вариативная часть	51-54	51
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	9
	Базовая часть	6-9	9
Объем программы магистратуры		120	120

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.

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.

Максимальный объем учебных занятий обучающихся составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по ОПОП.

4.2 Календарный учебный график

В принятой в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ структуре ОПОП ВО календарный учебный график является элементом учебного плана подготовки магистра. В календарном учебном графике представлены сведения относительно последовательности реализации ОПОП ВО по годам обучения, включая теоретическое обучение, практику, НИР, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы. Учебный год обучения начинается 1 сентября. Общая продолжительность каникул в течение учебного года составляет 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 магистров по направлению подготовки 19.04.01 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-7.3(2.2).03 «Положение об учебно-методическом комплексе. Порядок разработки и управления».

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:

- 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);
- Приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1495 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 – Биотехнология (уровень магистратуры);
- Устав ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет».
- Учебный план подготовки магистров по направлению 19.04.01 – Биотехнология, профиль подготовки Биотехнология ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

- СМК-ДП-2.5.40-20 «Положение о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ».

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.

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленности Биотехнология в УП Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Тип учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика);
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 отчётности 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	Семестр и продолжительность	Вид	Место прохождения
1	II (4 недели)	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (научно-педагогическая)	кафедра Биотехнологии, ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии»
2	III (3 недели)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	кафедра Биотехнологии, ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии», НИИ и биотехнологические предприятия Орла и Орловской области

3	I, II, III, IV (7 недель)	Научно-исследовательская работа (НИР)	кафедра Биотехнологии, ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии», НИИ и биотехнологические предприятия Орла и Орловской области
---	---------------------------	---------------------------------------	---

Программы практик представлена в приложении Д.

5 Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП по направлению подготовки 19.04.01 - 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 обеспечивается научно-педагогическими работниками, а также руководящими работниками и ведущими специалистами профильных предприятий, привлекаемых к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «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. № 1н. и профессиональным стандартам.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 60% от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и более 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое

мое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу академической магистратуры более 80%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу академической магистратуры более 10%.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатными научно-педагогическими работниками организации, имеющими ученые степени доктора сельскохозяйственных наук, кандидата биологических наук, осуществляющими самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющими ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющими ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

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

5.2 Материально-техническое обеспечение

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ реализующее ОПОП по направлению подготовки 19.04.01 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 3**.

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>;

- 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 За-

конов 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 оборудованием, 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 19.04.01 - 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 кур-

сов, 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, правоведение 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: актовый 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.

При реализации образовательной программы все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

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

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ обеспечивает гарантию качества подготовки магистров, 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 обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава.

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

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 магистров 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 магистров 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 НПР 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 и рецензия на ВКР.

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 психофизического 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 возможностей 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 обучающимися 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 19.04.01 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/>.

РЕЦЕНЗИЯ
на основную профессиональную образовательную программу
по направлению подготовки 19.04.01 - Биотехнология
Квалификация - магистр
Форма обучения – заочная

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.04.01 – «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 19.04.01 – «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 19.04.01 - Биотехнология в полной мере соответствует федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по данному направлению подготовки и заявленному уровню подготовки (магистратура), 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 19.04.01 - Биотехнология
Квалификация - магистр
Форма обучения – заочная

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.04.01 – «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 19.04.01 – «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 19.04.01 - Биотехнология в полной мере соответствует федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по данному направлению подготовки и заявленному уровню подготовки (магистратура), 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 19.04.01 - Биотехнология**

Квалификация - магистр

Форма обучения – заочная

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 19.04.01 – «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

