

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института магистратуры _____

 / Космачева И.В.

«16» мая 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета БГТУ им. В.Г. Шухова
Протокол № 10 «25» мая 2022 г.

Председатель
Ученого совета _____

 С.Н. Глаголев



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки:

19.04.01 – Биотехнология

Биотехнология в промышленности и агропромышленном комплексе

Квалификация:

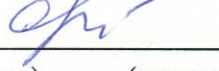
Магистр

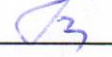
Белгород – 2022 г.

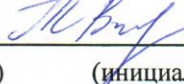
Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями:


- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 2 декабря 2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказа Минобрнауки России от 10 августа 2021 г. № 737;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245;
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Приказа Минобрнауки России от 5 августа 2020 г. №885 «О практической подготовке обучающихся»
- Локальных нормативных актов университета.

Образовательная программа утверждена для реализации на 2022/2023 учебный год.

Разработчики: д-р техн. наук, проф.  / С.В. Свергузова /
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

канд. биол. наук, доц.  / Е.Н. Гончарова /
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

канд. техн. наук, доц.  / Т.А. Василенко /
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Директор института: д-р техн. наук, проф.  / Р.Н. Ястребинский/
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ..... | 4 |
| 1.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников..... | 4 |
| 1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС | 4 |
| 1.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников | 5 |
| 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ..... | 6 |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 6 |
| 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения. | 6 |
| 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения..... | 7 |
| 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения..... | 8 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 10 |
| 4.1. Структура образовательной программы | 10 |
| 4.2. Состав образовательной программы | 10 |
| 4.2.1. Учебный план, график учебного процесса | 10 |
| 4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы | 10 |
| 4.2.3. Рабочие программы практик | 10 |
| 4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации..... | 11 |
| 4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы | 11 |
| 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 11 |
| 5.1. Электронная информационно-образовательная среда | 11 |
| 5.2. Материально-техническое обеспечение | 12 |
| 5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы..... | 12 |
| 5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья | 13 |
| 5.5. Финансовое обеспечение | 13 |
| 5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе..... | 13 |

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

1.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: безопасного для окружающей среды производства химических продуктов ("зеленая" химия); производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций; производства электрической энергии и тепла из биомассы, поглощения (утилизации) эмиссии парниковых газов, образующихся в энергетических производственных циклах; переработки и обезвреживания промышленных и коммунальных стоков; предотвращения и ликвидации последствий вредного антропогенного воздействия на окружающую среду техногенной деятельности);

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- промышленность;
- агропромышленный комплекс;
- экологическая безопасность.

1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов:

| № | Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта |
|---|---------------------------------|--|
| 26. Химическое, химико-технологическое производство | | |
| 1 | 26.008 | <i>Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2015 г., регистрационный 754)</i> |

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|--|-----------------------------|--|----------------------|--|--------|-----------------------------------|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| 26.008 Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий | В | Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов | 7 | Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений | В/01.7 | 7 |
| | | | | Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов | В/02.7 | 7 |
| | | | | Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов | В/03.7 | 7 |

1.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---|--|---|---|
| 26. Химическое, химико-технологическое производство | – научно-исследовательский; – производственно-технологический | – Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений – Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов – Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов – Разработка технологии переработки отходов промышленности и агропромышленного комплекса с использованием биотехнологий | промышленность; агропромышленный комплекс; экологическая безопасность |

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

| | |
|--|---|
| Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки | Биотехнология в промышленности и агропромышленном комплексе |
| Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы | магистр |
| Объем программы (в зачетных единицах) | 120 |
| Формы обучения | Очная |
| Срок получения образования, лет | Очная форма – 2 года |

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|--|--|--|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации |
| | | УК-1.2 Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Осуществляет планирование научного исследования, используя проектную методологию |
| | | УК-2.2 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления |
| | | УК-2.3 Разрабатывает концепцию и план реализации проекта, осуществляет мониторинг хода реализации проекта на основе процедур оценки качества проекта |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1 Формирует команду и вырабатывает стратегию ее работы |
| | | УК-3.2 Осуществляет выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией |
| Коммуникация | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1 Составляет деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке |
| | | УК-4.2 Организует обсуждение результатов профессиональной и научной деятельности, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке |
| | | УК-4.3 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с современными средствами коммуникации |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Анализирует разнообразие культур в условиях различных этнических, религиозных, ценностных систем |

| | | |
|---|---|--|
| | | УК-5.2 Формирует цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия с учетом разнообразия культур |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Планирует и реализует технологии целеполагания и целедостижения для личностного саморазвития |
| | | УК-6.2 Определяет уровни самооценки в процессе самоорганизации собственной деятельности |

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--|---|--|
| Профессиональные знания | ОПК-1. Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области | ОПК-1.1 Анализирует химический состав загрязнения окружающей среды, обобщает данные для решения реальных проблем в биотехнологии |
| | | ОПК-1.2 Применяет фундаментальные знания о биохимических, физиологических и экологических особенностях микроорганизмов для решения задач в биотехнологии |
| Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2. Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий, программных средств и баз данных |
| | | ОПК-2.2 Адаптирует известные программные продукты и элементы искусственного интеллекта для решения задач в области биотехнологии |
| | | ОПК-3.1 Разрабатывает алгоритмы и применяет их для написания программ в области биотехнологии |
| Исследования и разработки | ОПК-3.2 Разрабатывает программы в сфере своей профессиональной деятельности | ОПК-4.1 Выбирает и использует инструментальные методы и технологии в соответствии с целью и задачами исследования в области биотехнологии |
| | | |
| | ОПК-5. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные | ОПК-5.1 Планирует и проводит комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе |
| | | ОПК-5.2 Критически анализирует, обобщает и интерпретирует полученные экспериментальные данные |
| | | ОПК-6.1 Разрабатывает принципы обоснования, планирования и инновационные биотехнологии, методы оценки эффективности технологических процессов в области биотехнологии с учетом экономических, социальных и экологических ограничений |
| ОПК-6.2 Применяет на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | | |
| Инновационная деятельность | ОПК-6.2 Применяет на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | ОПК-6.2 Применяет на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений |

| | | |
|---|---|---|
| Представление результатов профессиональной деятельности | ОПК-7. Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий | ОПК-7.1 Готовит и представляет результаты выполненной работы в форме научных докладов, презентаций и технических отчетов на русском и иностранном языке с использованием современных возможностей информационных технологий |
| | | ОПК-7.2 Представляет результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языке в виде обзоров и публикаций с использованием информационных технологий |
| Разработка документации | ОПК-8. Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности | ОПК-8.1 Разрабатывает научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию |
| | | ОПК-8.2 Разрабатывает документацию для оформления правовой охраны объектов интеллектуальной собственности |

3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Задача профессиональной деятельности | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
|---|----------------------------------|--|---|--|
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | | | | |
| Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов Разработка технологии переработки отходов промышленности и агропромышленного комплекса с использованием биотехнологий | Объекты ОС, обращение с отходами | ПК-1 Способен проводить очистку микроорганизмами-деструкторами, полифункциональными микробными препаратами и отходами поверхностных и грунтовых вод, почв от промышленных загрязнений для их восстановления | ПК-1.1 Использует микроорганизмы-деструкторы, микробные биопрепараты и отходы для очистки окружающей среды | 26.008 Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий; анализ опыта |
| | | | ПК-1.2 Разрабатывает биотехнологические методы восстановления поверхностных и грунтовых вод, почв от промышленного загрязнения | |
| Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов | | ПК-2 Способен оценивать воздействие биотехнологических систем на окружающую среду, выбирать и использовать современные физико-химические и биологические методы для решения профессиональных задач в биотехнологии | ПК-2.1 Выбирает и использует современные физико-химические и биологические методы для решения профессиональных задач в биотехнологии | |
| | | | ПК-2.2 Оценивает воздействие биотехнологических систем на окружающую среду и выбирает методы для решения профессиональных задач в биотехнологии | |

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| <p>Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений</p> <p>Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов</p> <p>Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов</p> <p>Разработка технологии переработки отходов промышленности и агропромышленного комплекса с использованием биотехнологий</p> | | <p>ПК-3 Способен разрабатывать технологии конверсии сырья и переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий</p> | <p>ПК-3.1 Анализирует состав сырья и разрабатывает оптимальные технологии его конверсии с использованием биотехнологий</p> <p>ПК-3.2 Анализирует состав отходов пищевой промышленности и разрабатывает технологии их переработки биотехнологическими методами</p> | <p>26.008 Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий; анализ опыта</p> |
| <p>Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов</p> <p>Разработка технологии переработки отходов промышленности и агропромышленного комплекса с использованием биотехнологий</p> | | <p>ПК-4 Способен разрабатывать технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства и лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий</p> | <p>ПК - 4.1 Анализирует состав отходов сельского хозяйства, предлагает и разрабатывает технологии их глубокой переработки с использованием биотехнологий</p> <p>ПК-4.2 Анализирует состав отходов лесопромышленного комплекса, предлагает и разрабатывает технологии их глубокой переработки с использованием биотехнологий</p> | |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

| Структура ОП | | Объем программы и ее блоков в зачетных единицах |
|--|-------------------------------------|---|
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | 70 |
| Блок 2 | Практики | 30 |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | 9 |
| Объем образовательной программы | | 120 |
| В т.ч. объем практической подготовки составляет 72 зачетных единиц, 2592 часов | | |

4.2. Состав образовательной программы

4.2.1. Учебный план, график учебного процесса

Учебный план, включающий план учебного процесса, приложение к учебному плану и компетентностный план, определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, формы промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся. (**Приложение 1.1 – для очной формы обучения**).

Учебный план хранится в департаменте образовательной политики, в электронном виде размещен на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации» и в автоматизированной системе управления университетом.

Календарный учебный график утверждается ежегодно и публикуется на сайте Университета.

4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы

Содержание образовательной программы представлено в аннотациях и в полном объеме в рабочих программах дисциплин (модулей) (**Приложение 2.1 – для очной формы обучения**).

Аннотации дисциплин размещены на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации», рабочие программы дисциплин (модулей), включающие оценочные материалы, хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

4.2.3. Рабочие программы практик

При реализации образовательной программы предусматриваются следующие практики:

1. Наименование практики – учебная педагогическая практика.
Тип учебной практики – педагогическая практика.
2. Наименование практики – производственная технологическая практика.
Тип производственной практики – технологическая практика.
3. Наименование практики – производственная эксплуатационная практика.
Тип производственной практики – эксплуатационная практика.

4. Наименование практики – производственная преддипломная практика.
 Тип производственной практики – преддипломная практика.

Рабочие программы практик (**Приложение 3.1 – для очной формы обучения**) хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА хранится на кафедре (**Приложение 4**) и в электронном виде размещена в электронной информационно-образовательной среде университета.

4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы

Перечень методических и иных документов, разработанных для обеспечения образовательного процесса по образовательной программе, представлен в **Приложении 5** и в электронном виде размещен в электронной образовательной среде университета. Методические материалы также представлены в электронной информационно-образовательной среде БГТУ им. В.Г. Шухова.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды

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

5.2. Материально-техническое обеспечение

Для организации учебного процесса по данной образовательной программе университете располагает учебными аудиториями для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. При необходимости используется замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и при необходимости подлежит обновлению.

5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях. Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (ис-

ходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Кадровое обеспечение при реализации образовательной программы представлено в **Приложение 6**.

5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии таких обучающихся) особенности освоения образовательной программы определены в локальных нормативных актах университета.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ по их желанию могут быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для лиц с ОВЗ в университете предоставлен выбор мест прохождения практик, учитывающий состояние здоровья и требования по доступности.

5.5. Финансовое обеспечение

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

5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры подтверждается следующими документами:

– Рецензия на основную образовательную программу высшего образования «Биотехнология» по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология в промышленности и агропромышленном комплексе» квалификации «Магистр». Рецензент – Директор ООО «НПФ «ВИК» В.В. Шамов.

– Рецензия на основную образовательную программу высшего образования «Биотехнология» по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология в промышленности и агропромышленном комплексе» квалификации «Магистр». Рецензент – Генеральный директор ООО «ИБИС» С. Л. Подчувалов

Утверждение изменений в образовательной программе для реализации в 2023/2024 учебном году

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 учебном году на заседании Ученого совета университета «31» мая 2023 г. протокол № 10.

Заместитель
председателя Ученого совета:



/Е.И. Евтушенко/
(инициалы, фамилия)

| Раздел документа | Содержание дополнений и изменений |
|---|---|
| 1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников | Актуализирован Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 сентября 2022 г. № 561н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 октября 2022 г., регистрационный № 70562) взамен Профессионального стандарта «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный 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) |

п.1.2.
Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|-----------------------------|---|----------------------|--|----------------------------|-----------------------------------|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 574 Специалист в области экологических биотехнологий Взамен 754 Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий | С взамен В | Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства Взамен Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов | 7 | Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий Взамен Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений | С/01.7 Взамен В/01.7 | 7 |
| | | | | Разработка технологии глубокой переработки отходов лесо- | С/02.7 Взамен В/02.7 | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|-------------------------------------|---|
| | | | | <p>промышленного комплекса с использованием биотехнологий</p> <p>Взамен</p> <p>Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов</p> | | |
| | | | | <p>Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий</p> <p>Взамен</p> <p>Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов</p> | <p>С/03.7 Взамен В/03.7</p> | 7 |

| | |
|--|--|
| 2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки | Без изменений |
| 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы | Без изменений |
| 4. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы | <p>В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением литературы в библиотеке университета и ЭБС.</p> <p>В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением материально-технического обеспечения, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.</p> |
| 5. Условия реализации образовательной программы | <p>Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы</p> <p>Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России</p> |