

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)



УТВЕРЖДЕНА
решением Ученого совета

от «05» марта 2022 г. № 1/10(569)

**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль) программы –

Экологическая биотехнология и клеточная инженерия

Присваиваемая квалификация – магистр

Сыктывкар
2022

Содержание

1. Общие положения	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	4
3. Результаты освоения образовательной программы.....	6
4. Структура образовательной программы.....	13
5. Условия реализации образовательной программы.....	14
6. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	19
Приложение	20

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) сформирована в соответствии с законодательством Российской Федерации, в том числе с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 – Биотехнология (далее – ФГОС ВО) (утв. приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 737), с учетом профессиональных стандартов «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н) и «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.07.2020 № 441н).

1.2. Обучение по ОПОП может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

1.3. Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

- в очно-заочной и заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения;

- при обучении по индивидуальному учебному плану устанавливается Университетом, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения;

- при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Объем ОПОП составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану.

Объем контактной работы определяется требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 – Биотехнология, локальными актами университета, а также учебным планом в части контактной работы при проведении учебных занятий.

1.5. Образовательная деятельность по ОПОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.6. ОПОП может быть частично реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.7. Образовательная деятельность по ОПОП при реализации части учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом, организуется в форме практической подготовки.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника по ОПОП –

26 – Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций; переработки и обезвреживания промышленных и коммунальных стоков; предотвращения и ликвидации последствий вредного антропогенного воздействия на окружающую среду техногенной деятельности).

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника по ОПОП:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

Основные задачи профессиональной деятельности определяются требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, профилем (направленностью) ОПОП – «Экологическая биотехнология и клеточная инженерия» и требованиями профессиональных стандартов «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н) и «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.07.2020 № 441н) (таблица 1).

Таблица 1. Задачи профессиональной деятельности

<i>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</i>	<i>Типы задач профессиональной деятельности</i>	<i>Задачи профессиональной деятельности</i>	<i>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</i>
26 – Химическое, химико-технологическое производство	научно-исследовательский	самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования; выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов; работа с научной информацией с использованием новых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение	биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности

		семинаров, конференций.	
	Производственно-технологический	организация, планирование, управление и контроль биотехнологических процессов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; обеспечение биохимического и микробиологического контроля; освоение и участие в создании новых экологических, энерго- и ресурсосберегающих технологий; планирование и проведение природоохранных мероприятий; биомониторинга и оценки состояния природной среды; восстановление и культивирование биоресурсов; обеспечение эксплуатации приборов и оборудования, средств аналитического контроля согласно техническим паспортам и инструкциям приборов и оборудования.	биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии; мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

3. Результаты освоения образовательной программы

3.1. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные (таблица 2), общепрофессиональные (таблица 3) и профессиональные компетенции (таблица 4). Результаты сформированности компетенций определяются индикаторами их достижения.

Таблица 2. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

<i>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции выпускника</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
--	--	---

Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию с применением системного подхода и современного социально-научного знания, используя достоверные данные и надежные источники информации.</p> <p>УК-1.2. Разрабатывает и содержательно аргументирует возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды.</p> <p>УК-1.3. Разрабатывает сценарий реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках конкретного проблемного поля с учетом возможных результатов и последствий реализации проекта в конкретной социокультурной среде, теоретически обосновывает концепцию.</p> <p>УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных ресурсов, рисков, сценариев, других вариативных параметров, предлагает процедуры и механизмы мониторинга реализации и результатов проекта.</p> <p>УК-2.3. Осуществляет координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определяет зоны ответственности членов команды.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды.</p> <p>УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия.</p> <p>УК-3.3. Координирует общую работу, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность.</p>

Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Участвует в процессах профессиональной коммуникации на русском и иностранном языке, в том числе с применением современных коммуникативных технологий.</p> <p>УК-4.3. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Анализирует социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия.</p> <p>УК-5.2. Выстраивает социокультурную коммуникацию и взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации и социокультурного контекста.</p> <p>УК-5.3. Выстраивает профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, оценивает собственные ресурсы (личностные, временные и др.) и их пределы, целесообразно их использует с учетом параметров социокультурной среды.</p> <p>УК-6.2. Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.)</p> <p>УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного развития.</p>

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

<i>Категория (группа) Общепрофессиональ ных компетенций</i>	<i>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
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 Владение знаниями фундаментальных разделов микробиологии, ботаники, биохимии и физиологии растений и микроорганизмов, генетики, экологии, необходимых для постановки и решения научно-исследовательских и технологических задач в области биотехнологии. ОПК-1.2 Способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов.
	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
Исследования и разработки		ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности.
	ОПК-4. Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности.	ОПК-4.1 Способность использовать знание основных принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы в профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.
	ОПК-5. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной	ОПК-5.1 Способность использовать навыки планирования и осуществления экспериментальной и производственно-технологической деятельности, обработки результатов исследований, анализа, обобщения и интерпретации полученных экспериментальных

	программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные.	данных, владея культурой постановки эксперимента.
Инновационная деятельность	ОПК-6. Способен разрабатывать и применять 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-6.1 Способность использовать знания о разнообразии и функционировании биологических систем всех уровней организации, исследовать факторы, определяющие динамику биологических систем и объектов с применением высокотехнологичных методов и инновационных технологий.
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-7. Способен представлять результаты деятельности на русском и иностранных языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	ОПК-7.1 Способность использовать навыки представления результатов научного исследования в публикациях, докладах, презентациях на русском и иностранном языках в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей с использованием современных 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 Способность использовать навыки патентно-лицензионной работы при разработке научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию (технологии); опыт оформления прав собственности на интеллектуальную собственность.

Выбор одной или нескольких обобщенных трудовых функций (полностью или частично), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, приведена в приложении 1.

ОПОП устанавливает профессиональные компетенции, сформированные на основе профессиональных стандартов «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н) и «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.07.2020 № 441н), в соответствии с которыми выпускник должен овладеть комплексом трудовых функций (таблица 4).

Таблица 4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	<i>Объект или область знания</i>	<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i>
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский			
самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования; выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов; работа с научной информацией с использованием новых технологий; обработка и критическая оценка	Биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности	ПК-1. Способен к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, осуществлению проведению корректной обработки данных экспериментальных исследований, анализу данных из других источников, выявлению связей и закономерностей.	ПК-1.1. Знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмы их регуляции; принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в экспериментах и из литературных источников. ПК-1.2. Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей и направлений. ПК-1.3. Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, осуществлять анализ данных экспериментальных

<p>результатов исследований; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.</p>			<p>исследований и данных из других источников, выявлять имеющиеся связи и закономерности, реализовывать проекты.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический</p>			
<p>организация, планирование, управление и контроль биотехнологических процессов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; обеспечение биохимического и микробиологического контроля; освоение и участие в создании новых экологических, энерго- и ресурсосберегающих технологий; планирование и проведение природоохранных мероприятий; биомониторинга и оценки состояния природной среды; восстановление и культивирование биоресурсов; обеспечение эксплуатации приборов и оборудования, средств аналитического контроля согласно техническим паспортам и инструкциям приборов и оборудования.</p>	<p>Биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии; мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.</p>	<p>ПК-2. Способность использовать и оптимизировать имеющиеся и разрабатывать новые биологические агенты (системы), параметры биотехнологических процессов и технологий.</p> <p>ПК-3 Способность к планированию, проведению и оценке</p>	<p>ПК-2.1. Знает технологические основы, методологию проектирования биотехнологических процессов, современное технологическое оборудование биотехнологических производств. ПК-2.2 Умеет проводить расчеты параметров и режимов для усовершенствования технологических процессов на основе анализа отечественного и зарубежного опыта, осуществлять масштабирование процессов биотехнологического производства. ПК-2.3 Способен использовать методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов, вести отбор и поддержание коллекций штаммов микроорганизмов, пригодных для осуществления биоремедиации, для получения новых биологических агентов, разрабатывать предложения по оптимизации наиболее значимых параметров биотехнологических процессов.</p> <p>ПК-3.1 Владеет знаниями и навыками экологического</p>

		<p>результатов природоохранных мероприятий; биомониторингу состояния природной среды; восстановлению и культивированию биоресурсов.</p>	<p>законодательства РФ, нормативными и методическими материалами по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, основами природоохранных биотехнологий. ПК 3.2 Умеет проводить экологический и микробиологический мониторинг почвы, воды и воздуха, разрабатывать оптимальные формы, дозировки и способы внесения препаратов биологических агентов на практике.</p>
--	--	---	---

4. Структура образовательной программы

4.1. Структура ОПОП включает следующие блоки:

Блок 1 – Дисциплины (модули)

Блок 2 – Практика

Блок 3 – Государственная итоговая аттестация.

Таблица 5. Структура и объем ОПОП

<i>Структура ОПОП</i>		<i>Объем ОПОП и ее блоков в з.е.</i>
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 70
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6–9
Объем ОПОП		120

4.2. В блоке 2 «Практика» реализуются следующие типы практик:

– типы учебной практики:

практика по получению первичных навыков и умений;

педагогическая практика;

– типы производственной практики:

научно-исследовательская работа;
научно-исследовательская;
технологическая;
преддипломная практика.

4.3. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят (входит) – подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4.4. ОПОП обеспечивает возможность обучающимся освоить элективные дисциплины (модули) и факультативные дисциплины (модули). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем ОПОП.

4.5. В ОПОП выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включаются в обязательную часть ОПОП и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 50 процентов общего объема ОПОП.

5. Условия реализации образовательной программы

5.1. Условия реализации ОПОП формируются в соответствии с требованиями ФГОС ВО и включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации ОПОП, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.

5.2. Общесистемные требования к реализации ОПОП

5.2.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной

деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

5.2.2. 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 университета, 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.

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.

5.2.3. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников университета за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) должно составлять не менее двух в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП.

5.3.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется 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.

5.3.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, требуемого для реализации ОПОП и указанного в рабочих программах дисциплин (модулей).

5.3.3. Использование в образовательном процессе печатных изданий обеспечено укомплектованностью библиотечного фонда из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

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

5.4. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП.

5.4.1. Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП на иных условиях.

5.4.2. Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

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

5.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП 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).

5.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя 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).

5.4.6. Общее руководство научным содержанием ОПОП осуществляет научно-педагогический работник университета, имеющий ученую степень, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующий в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам данной научно-

исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов данной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

5.5.1. Финансовое обеспечение реализации ОПОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата (магистратуры, специалитета) и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

5.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.

5.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

5.6.2. В целях совершенствования ОПОП университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

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

5.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью

подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО.

6. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются условия организации образовательного процесса с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

6.2. При необходимости для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основе настоящей ОПОП и в соответствии с локальными нормативными актами университета разрабатывается адаптированная ОПОП. Для инвалидов адаптированная программа формируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Приложение 1

Выбор обобщенных трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Наименование профессионального стандарта			Наименование образовательной программы		
«Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.07.2020 № 441н)			Образовательная программа по направлению подготовки / специальности 19.04.01 Биотехнология Направленность (профиль) программы – Экологическая биотехнология и клеточная инженерия		
ОТФ:	ТФ:	ТД:	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции
Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений	- формирование и поддержание коллекции микроорганизмов-деструкторов - анализ результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов	научно-исследовательский	самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования; выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов; работа с научной информацией с	ПК-1. Способен к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, осуществлению проведению корректной обработки данных экспериментальных исследований, анализу данных из других источников, выявлению связей и закономерностей.

				использованием новых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.	
Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений	- 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	производственно-технологический	организация, планирование, управление и контроль биотехнологических процессов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; обеспечение биохимического и микробиологического контроля; освоение и участие в создании новых экологических, энерго- и ресурсосберегающих технологий; планирование и проведение природоохранных мероприятий; биомониторинга и оценки состояния природной среды;	ПК-2. Способность использовать и оптимизировать имеющиеся и разрабатывать новые биологические агенты (системы), параметры биотехнологических процессов и технологий.
		- формирование заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для очистки воды и почвы от промышленных			ПК-3 Способность к планированию, проведению и оценке результатов природоохранных мероприятий; биомониторингу состояния природной среды;

		загрязнений		восстановление и культивирование биоресурсов; обеспечение эксплуатации приборов и оборудования, средств аналитического контроля согласно техническим паспортам и инструкциям приборов и оборудования.	восстановлению и культивированию биоресурсов.
Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов	- 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	научно-исследовательский	самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования; выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов; работа с научной информацией с использованием новых технологий;	ПК-1. Способен к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, осуществлению проведению корректной обработки данных экспериментальных исследований, анализу данных из других источников, выявлению связей и закономерностей.

				<p>обработка и критическая оценка результатов исследований; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.</p>	
<p>Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов</p>	<p>Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов</p>	<p>- внедрение полифункциональных микробных препаратов в сельскохозяйственную практику в качестве биоудобрений и биоинсектицидов, в том числе на выбывших из сельскохозяйственного оборота землях - анализ результатов восстановления плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов</p>	<p>Производственно-технологический</p>	<p>организация, планирование, управление и контроль биотехнологических процессов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; обеспечение биохимического и микробиологического контроля; освоение и участие в создании новых экологических, энерго- и ресурсосберегающих</p>	<p>ПК-2. Способность использовать и оптимизировать имеющиеся и разрабатывать новые биологические агенты (системы), параметры биотехнологических процессов и технологий.</p>

		- формирование заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для восстановления плодородия почв		технологий; планирование и проведение природоохранных мероприятий; биомониторинга и оценки состояния природной среды; восстановление и культивирование биоресурсов; обеспечение эксплуатации приборов и оборудования, средств аналитического контроля согласно техническим паспортам и инструкциям приборов и оборудования.	ПК-3 Способность к планированию, проведению и оценке результатов природоохранных мероприятий; биомониторингу состояния природной среды; восстановлению и культивированию биоресурсов.
Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов	- формирование и поддержание коллекции полезных микроорганизмов-антагонистов - разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов в качестве биологических средств защиты растений, в том числе для локализации и подавления роста	научно-исследовательская	самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования; выбор, обоснование и освоение методов,	ПК-1. Способен к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, осуществлению проведению корректной обработки данных экспериментальных исследований, анализу данных из других источников, выявлению связей и закономерностей.

		<p>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</p>		<p>адекватных поставленной цели; освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов; работа с научной информацией с использованием новых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.</p>	
--	--	--	--	--	--

Наименование профессионального стандарта			Наименование образовательной программы		
«Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н)			Образовательная программа по направлению подготовки / специальности 19.04.01 Биотехнология Направленность (профиль) программы – Экологическая биотехнология и клеточная инженерия		
ОТФ:	ТФ:	ТД:	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции
Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации и микроорганизмов, клеточных культур животных и растений	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции	- проведение комплекса мероприятий по внедрению в производство биотехнологических продуктов новых штаммов микроорганизмов-продуцентов - оптимизация параметров биотехнологического процесса получения БАВ - проведение опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов биотехнологического производства - разработка предложений по оптимизации расхода сырья, материалов при изготовлении БАВ	производственно-технологический	организация, планирование, управление и контроль биотехнологических процессов в соответствии с направленностью программы магистратуры; обеспечение биохимического и микробиологического контроля; освоение и участие в создании новых экологических, энерго- и ресурсосберегающих технологий; планирование и проведение природоохранных мероприятий; биомониторинга и оценки состояния природной среды; восстановление и культивирование биоресурсов;	ПК-2. Способность использовать и оптимизировать имеющиеся и разрабатывать новые биологические агенты (системы), параметры биотехнологических процессов и технологий.

				обеспечение эксплуатации приборов и оборудования, средств аналитического контроля согласно техническим паспортам и инструкциям приборов и оборудования.	
	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ	- планирование и организация проведения исследовательских работ в области биотехнологических процессов получения БАВ - разработка новых путей получения БАВ - подбор технологических параметров, отвечающих требованиям научных разработок	научно-исследовательский	самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования; выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов; работа с научной информацией с использованием новых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований; подготовка и оформление научных публикаций,	ПК-1. Способен к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, осуществлению проведения корректной обработки данных экспериментальных исследований, анализу данных из других источников, выявлению связей и закономерностей.

				отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.	
--	--	--	--	--	--