

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по РУК  
А.А.Роженцов  
10.03.2023 г.

## ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>Код, направление подготовки / специальность</b>	19.03.01 Биотехнология
<b>Направленность</b>	Биотехнология
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Формы обучения</b>	очная
<b>Объем программы</b>	240 з. ед.
<b>Срок получения образования</b>	4 года
<b>Факультет (институт), выпускающая кафедра</b>	Институт леса и природопользования, Кафедра лесных культур, селекции и биотехнологии
<b>Содержание ОПОП (дисциплины, практики)</b>	Безопасность жизнедеятельности Деловые коммуникации и культура речи Модуль. Безопасность жизнедеятельности Иностранный язык Экономическая теория Физика Химия Физическая химия Философия Экология и концепции устойчивого развития Генетика и молекулярная биология Общая биология и микробиология Начертательная геометрия и инженерная графика Основы военной подготовки Действия в чрезвычайных ситуациях Теоретические основы биотехнологии Физиология растений и микроорганизмов Химия биологически активных веществ Биохимия и основы энзимологии Введение в анализ данных Основы научно-исследовательской деятельности Метрология, стандартизация и сертификация Основы промышленной биотехнологии Процессы и аппараты биотехнологии Основы технологического предпринимательства Правоведение Социология Физическая культура и спорт Введение в инженерную деятельность Информационные технологии История России Математика

	<p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Основы молекулярной биотехнологии</p> <p>Технология биологически активных веществ</p> <p>Техническая микробиология и микробиотехнология</p> <p>Экологическая биотехнология и биоэнергетика</p> <p>Сельскохозяйственная биотехнология</p> <p>Ботаническое ресурсосведение и воспроизводство сырья для биотехнологических производств</p> <p>Пищевые и биологические добавки</p> <p>Селекция растений и микроорганизмов</p> <p>Фитохимический анализ и стандартизация лекарственного растительного сырья</p> <p>Методы молекулярно-генетического анализа</p> <p>Биотехнология растений</p> <p>Основы биотехнологии</p> <p>Инструментальные методы анализа в биотехнологии</p> <p>Общая физическая подготовка</p> <p>Занятия в спортивных секциях</p> <p>Специальная дисциплина для лиц с ОВЗ</p> <p>Биодеградация ксенобиотиков</p> <p>Микробиологическая трансформация веществ в окружающей среде</p> <p>Пищевая биотехнология</p> <p>Биотехнологические процессы в пищевой промышленности</p> <p>Международные стандарты GMP в биотехнологических производствах</p> <p>Организация асептических биотехнологических производств</p> <p>Основы бионанотехнологии</p> <p>Биофизика</p> <p>Ознакомительная практика</p> <p>Технологическая практика</p> <p>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Факультативные дисциплины</p>
<b>Выбранные профессиональные стандарты</b>	<p>Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ (утвержден приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации №441н от 22.07.2020 г.)</p> <p>Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (утвержден приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации №121н от 04.03.2014 г.)</p>
<b>Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)</b>	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил

	<p>ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы</p> <p>ПК-1 Способен использовать знания о микроорганизмах, растениях, клеточных культурах растений и животных, ферментах и биологически активных веществах при осуществлении профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2 Способен использовать основные методы, средства, приборы и оборудование для получения и исследования ферментов, микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, продуктов их биосинтеза и биотрансформации</p> <p>ПК-3 Способен осуществлять подготовительные работы для осуществления биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, продуктов их биосинтеза и биотрансформации</p> <p>ПК-4 Способен осуществлять биотехнологический процесс с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, продуктов их биосинтеза и биотрансформации</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять мероприятия по контролю за качеством материалов, сырья, промежуточной и готовой продукции</p> <p>ПК-6 Способен осуществлять планирование, организацию и контроль работы участка по производству биологически активных веществ с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, продуктов их биосинтеза и биотрансформации</p>
<b>Формы аттестации</b>	зачет, балльно-рейтинговый контроль, экзамен, защита выпускной квалификационной работы, дифференцированные зачеты
<b>Область профессиональной деятельности</b>	Химическое, химико-технологическое производство в сферах: производство продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформации; переработка и обезвреживания промышленных и коммунальных стоков; предотвращение и ликвидация последствий вредного антропогенного воздействия на окружающую среду техногенной деятельности
<b>Объекты профессиональной деятельности</b>	<p>микроорганизмы, клеточные культуры растений и животных, ферменты, биологически активные вещества;</p> <p>методы, средства, приборы и оборудование для исследования свойств микроорганизмов, клеточных культур и продуктов их биосинтеза;</p> <p>технологии получения продукции с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, клеточной и генной инженерии, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;</p> <p>технологии получения продукции с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, клеточной и генной инженерии;</p> <p>технологии биотехнологической переработки растительного сырья;</p>


	средства и методы контроля качества материалов, сырья, промежуточной и готовой продукции
<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	научно-исследовательская; производственно-технологическая
<b>Условия и перспективы профессиональной карьеры</b>	<p>Программа направлена на подготовку специалистов в области исследования, получения и применения ферментов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биокатализа, создания технологий получения новых видов продукции, включая использование микробиологического синтеза, биокатализа и генной инженерии, разработки документации на производство биотехнологической продукции, реализации биотехнологических процессов, организации и проведения контроля качества сырья и продукции. Потребность в выпускниках направления подготовки существует у биотехнологических компаний в области производства аминокислот, ферментов, органических кислот, спиртов, моющих и чистящих средств, кормового белка, биопрепаратов для сельского хозяйства, биологически активных веществ. Выпускники могут работать в производственных лабораториях в пищевых, фармацевтических и нефтеперерабатывающих компаниях, а также в научно-исследовательских лабораториях, институтах и центрах.</p>
<b>Договоры о стратегическом партнерстве, договоры о местах проведения практики, о сетевой форме реализации</b>	<p>В рамках реализации ОПОП большое внимание уделяется теоретической и практической подготовке выпускников с учетом требований потенциальных работодателей.</p> <p>Договоры о стратегическом партнерстве заключены со следующими организациями</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФГБУН Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, г. Москва;</li> <li>2. ФГБОУ ВПО Костромской государственный университет им. Н.А. Некрасова, г. Кострома;</li> <li>3. ФГБОУ «Всероссийский научно исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии», г. Воронеж;</li> <li>4. Института фундаментальных проблем биологии Российской академии наук, г. Пущино.</li> </ol> <p>Договоры о проведении практики обучающихся заключены со следующими организациями</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ОАО «МарБиофарм», Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола;</li> <li>2. Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Республики Марий Эл, г. Йошкар-Ола;</li> <li>3. ООО «Птицефабрика Акашевская», г. Йошкар-Ола;</li> <li>4. Федеральное бюджетное учреждение науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» (ФБУН ГНЦ ПМБ);</li> <li>5. ООО «Марийский нефтеперегонный завод», г. Йошкар-Ола;</li> <li>6. ООО «Марийская клюква»;</li> </ol> <p>АО «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга» (Республика Татарстан).</p> <p>Договора о сетевой форме реализации ОПОП заключены со следующими организациями</p> <p>нет</p>

	<p>Филиал кафедры на предприятии нет</p> <p>Базовое структурное подразделение на предприятии нет</p>
<b>Условия реализации ОПОП</b>	<p>Общесистемные, кадровые и финансовые условия, а также учебно-методическое и материально-техническое обеспечение ОПОП полностью соответствуют требованиям ФГОС ВО.</p> <p>Имеются в достаточном количестве современные библиотечные и информационные ресурсы с неограниченным доступом обучающихся к ним.</p> <p>В процессе обучения применяются современные информационные технологии – ресурсы сети Интернет, информационные базы данных ведущих отечественных и зарубежных агентств, средства мультимедиа, специальное программное обеспечение.</p> <p>Создана и зарегистрирована в установленном порядке электронно-библиотечная система университета, предоставляющая возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа обучающихся из любой точки, в которой имеется доступ к сети в Интернет.</p> <p>Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся обеспечены системой внутренней и внешней оценок.</p> <p>В Университете внедрена внутренняя система менеджмента качества образовательных услуг высшего образования</p>
<b>Состав общественно-профессионального экспертного совета</b>	<p>Председатель ОПЭС: Чикилев Виталий Алексеевич, Директор ООО "Казанское"</p> <p>Секретарь ОПЭС: Конюхова Ольга Михайловна, Доцент кафедры ЛКСиБт</p> <p>Члены ОПЭС: Самосудов Андрей Евгеньевич, Директор Филиала ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса Республики Марий»; Плеханов Александр Александрович, Директор ООО "Марийская клюква"</p>

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры  /Мухортов Дмитрий Иванович/

Представитель студенческого самоуправления

 /Мерзункова О.В./