

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



ТВЕРЖДАЮ

Ректор

М.В. Корняков

М.В. Корняков 2026 г.

Основная образовательная программа
высшего образования

19.03.01 Биотехнология

Промышленная биотехнология

очная

Год набора – 2026

Иркутск 2026

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП: Анциферов Е.А., директор института, к.х.н., доцент

Руководитель ООП: Лозовая Т.С., доцент, к.б.н., доцент

Образовательная программа одобрена Учебно-методической комиссией Института высоких технологий, протокол №5 от 09.02.2026 г.

Образовательная программа одобрена Ученым советом Института высоких технологий, протокол №4 от 16.02.2026 г.

Получено положительное экспертное заключение от представителей работодателей, (экспертное заключение к ООП прилагается).

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика образовательной программы.....
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП.....
3	Планируемые результаты освоения образовательной программы.....
4	Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.....
5	Приложения.....

1. Общая характеристика образовательной программы

1.1 Основная образовательная программа высшего образования представляет собой систему документов, сформированную в соответствии с требованиями образовательного стандарта Университета, утвержденного приказом ректора от 28 декабря 2021 г. №683-О и разработанного на основе федерального государственного образовательного стандарта (19.03.01 Биотехнология), утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 августа 2021 г. (зарегистрировано в Минюсте России 3 сентября 2021 г., регистрационный номер 64898), нормативно-правовыми актами Министерства науки и высшего образования РФ, локальными актами университета.

Направление: 19.03.01 Биотехнология

Наименование ООП: Промышленная биотехнология

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения ООП: 4 года

Трудоемкость ООП: 240 зачетных единиц

Форма государственной итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы

Подразделение ответственное за реализацию: кафедра химии и биотехнологии им. проф В.В. Тутуриной

Руководитель ООП: Лозовая Татьяна Сергеевна, к.б.н., доцент

1.2 Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

1.3 Образовательная программа не реализуется с применением сетевой формы обучения.

1.4 Образовательная программа не реализуется **исключительно** с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП

2.1 Область профессиональной деятельности (или) сферы профессиональной деятельности

- 02 Здравоохранение (в сфере биофармацевтики, в том числе в части разработки, исследований и производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, антибиотиков и бактериофагов, ферментов медицинского назначения, средств для биотерапии; биомедицины, в том числе в части разработки диагностикумов *in vitro*, молекулярных диагностикумов; персонализированной медицины, в том числе клеточных биомедицинских технологий, биосовместимых материалов; биоинформатики, развития банков биологических образцов, инфраструктурного обеспечения исследований на животных);

- 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности);

- 26 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, образуемых в энергетических производственных циклах; переработки и обезвреживания промышленных и коммунальных стоков; предотвращения и лик-

видации последствий вредного антропогенного воздействия на окружающую среду техногенной деятельности);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: научно-исследовательских и конструкторских разработок; стандартизации, сертификации контроля качества продукции; хранения и транспортировки биотехнологической продукции).

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

2.3 Образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов

№ п/п	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
1	Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств	<u>431н</u>	22.05.2017	47346	10.07.2017
2	Специалист в области биотехнологий продуктов питания	<u>633н</u>	24.09.2019	56285	21.10.2019
3	Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ	<u>441н</u>	22.07.2020	59324	19.08.2020
4	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	<u>121н</u>	04.03.2014	31692	21.03.2014

2.4 Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования - программы бакалавриата

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
02.013 «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств»	А	Проведение работ по контролю качества фармацевтического производства	6	Проведение работ по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	A/01.6	6
				Проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	A/02.6	6
22.004 «Специалист в области биотехнологий продуктов питания»	D	Оперативное управление производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности	6	Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	D/01.6	6
				Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	D/02.6	6

				Разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	D/03.6	6
26.024 «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ»	А	Осуществление биотехнологических процессов по получению БАВ	6	Проведение подготовительных работ для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ	A/01.6	6
				Проведение биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов	A/02.6	6
				Контроль качества сырья, промежуточных продуктов и готовых БАВ в соответствии с регламентом	A/03.6	6
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5

2.5 Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
02 Здоровоохранение; 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака; 26 Химическое, химико-технологическое производство	производственно-технологический	Обеспечение химико-технического, биохимического и микробиологического контроля биотехнологического производства (в том числе при получении лекарственных средств)	Посуда, сырье, питательные среды, химические соединения и материалы для различных технологических операций; биологические объекты (культуры микроорганизмов, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты); культуральная жидкость и биомасса; продукты биосинтеза различной степени очистки; готовая форма различных продуктов биосинтеза (в том числе лекарственных средств); упаковочные материалы; лабораторное оборудование, установки, приборы и материалы для проведения испытаний сырья, для исследования свойств используемых
		Эффективное планирование и управление действующими технологическими линиями и производством	
		Обеспечение стабильного выпуска высококачественной и безопасной биотехнологической продукции	
		Осуществление биотехнологического процесса с использованием различных биологических объектов	
		Организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению	

			биологических объектов и получаемых с их помощью продуктов биосинтеза в лабораторных и промышленных условиях; установки и оборудование для проведения технологических процессов; средства контроля, параметры и режимы биотехнологического производства; критические (для качества продукции) факторы на биотехнологическом производстве
02 Здравоохранение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в биотехнологической отрасли; подготовка материалов для составления научных обзоров, отчетов и публикаций в биотехнологической отрасли; анализ и математическая обработка экспериментальных данных; использование результатов исследований для решения профессиональных задач; использование методов математического моделирования и оптимизации биотехнологических процессов на базе стандартных пакетов прикладных программ; применение современных методов исследования и моделирования для повышения эффективности использования ресурсов биотехнологического производства	Методы и принципы сбора, изучения, анализа, обобщения, оформления научно-технической информации; организации, планирования, обработки, обобщения, оформления научных экспериментов и наблюдений в биотехнологической отрасли

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы, у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности	Выполняет поиск информации в различных источниках, критически анализирует полученные фактические данные, делает обоснованные выводы, проводит аргументированный анализ проблемной ситуации, предлагает решения на основе системного подхода
Разработка и реализация проектов	УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта, требований к результату и реализации проекта, имеющихся ресурсов и огра-

		ничений; оформляет и представляет результаты проекта, фиксирует опыт, приобретенный при выполнении проекта
Командная работа и лидерство	УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции	Устанавливает и поддерживает контакты в команде, используя основные способы и нормы социального взаимодействия и командной работы, обоснованно выбирает свою ролевую позицию в команде, в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении задач, поставленных перед командой.
Коммуникация	УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя соответствующие нормы и способы деловой коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, комплексно анализирует причины и последствия культурных различий, знает и учитывает особенности культур при межкультурном взаимодействии
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Эффективно планирует и контролирует собственное время и организует свою деятельность, ставит цели и задачи и обоснованно определяет их приоритетность, применяет на практике методики и принципы саморазвития и самообразования
	УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Применяет на практике средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, личного физического совершенствования, ведения здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК ОС-8. Способность 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	Придерживается принципов сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по их предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Основы правовых знаний	УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Обладает основными правовыми знаниями, применяет их при решении задач в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и осознает правовые последствия своих действий либо бездействия
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Обладает экономическими знаниями, ориентируется в экономических процессах для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности
Инклюзивная компетентность	УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Владеет навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах
Гражданская позиция	УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма,	Имеет представление об основных принципах, направлениях противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и мерах их

	коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	профилактики
--	----------------------------------------------------------------------------------	--------------

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК ОС-1. Способность изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Применяет законы и закономерности математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязи для изучения, анализа, использования биологических объектов и процессов
Информационные технологии	ОПК ОС-2. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности; принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для решения практических задач в сфере своей профессиональной деятельности	Использует информационные, компьютерные и сетевые технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности для поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате; для разработки алгоритмов и программ, пригодных для решения практических задач в сфере своей профессиональной деятельности
Базовая подготовка, Технические науки	ОПК ОС-3. Способность проектировать отдельные элементы технических и технологических систем и объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе базовых инженерных и технологических знаний	Применяет базовые инженерные и технологические знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем и объектов, технологических процессов биотехнологического производства
	ОПК ОС-4. Способность эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели сырья и получаемой продукции	Использует теоретические знания технических наук для эксплуатации технологического оборудования, выполнения технологических операций, управления биотехнологическими процессами, контроля количественных и качественных показателей сырья и получаемой продукции
Моделирование и проектирование	ОПК ОС-5. Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Применяет действующие стандарты, нормы и правила для разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	ОПК ОС-6. Способность осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	Использует математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы для проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, для наблюдения и измерения, для обработки и интерпретации экспериментальных данных

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Не установлены				

3.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Не установлены				

3.5 Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<i>Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический</i>				
Обеспечение химико-технического, биохимического и микробиологического контроля биотехнологического производства (в том числе при получении лекарственных средств)	Посуда, сырье, питательные среды, химические соединения и материалы для различных технологических операций; биологические объекты (культуры микроорганизмов, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты); культуральная жидкость и биомасса; продукты биосинтеза	ПКС-1 способность к осуществлению контроля исходного сырья, промежуточной и готовой продукции, упаковочных материалов, иных объектов производственной среды (в том числе в соответствии с требованиями фармакопей)	Осуществляет контроль исходного сырья, промежуточной и готовой продукции, упаковочных материалов, иных объектов производственной среды (в том числе в соответствии с требованиями фармакопей)	ПС 02.013 ТФ А/02.6 ПС 26.024 ТФ А/03.6
Эффективное планирование и управление действующими технологическими линиями и производством	различной степени очистки; готовая форма различных продуктов биосинтеза (в том числе лекарственных средств); упаковочные материалы; лабораторное оборудование, установки, приборы и материалы для проведения испытаний сырья, для исследования свойств используемых биологических объектов и получаемых с их помощью	ПКС-2 способность к повышению эффективности технологических процессов биотехнологического производства путем контроля технологических параметров биотехнологических производств; компоновки и подбора оборудования, проектирования биотехнологических производств	Обладает специализированными знаниями для повышения эффективности технологических процессов путем контроля технологических параметров биотехнологических производств; компоновки и подбора оборудования, проектирования биотехнологических производств	ПС 22.004 ТФ D/03.6
Обеспечение стабильного выпуска высококачественной и безопасной биотехнологической продукции	продуктов биосинтеза в лабораторных и промышленных условиях; установки и оборудование для проведения технологических процессов; средства контроля, параметры и режимы биотехнологического производства;	ПКС-3 способность к проведению процесса получения биотехнологических продуктов с учетом требований GMP, производственной санитарии, асептики, пожарной безопасности и охраны труда	Осуществляет процесс получения биотехнологических продуктов с учетом требований GMP, производственной санитарии, асептики, пожарной безопасности и охраны труда	ПС 26.024 ТФ А/01.6 ТФ А/03.6

Осуществление биотехнологического процесса с использованием различных биологических объектов	критические (для качества продукции) факторы на биотехнологическом производстве	ПКС-4 способность к проведению биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов	Владеет методами проведения биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов	ПС 26.024 ТФ А/02.6
Организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению		ПКС-5 способность эффективно управлять биотехнологическим производством за счет рационального использования и сокращения расходов сырья, материалов, снижения трудоемкости производства продукции, повышения производительности труда, экономного расходования энергоресурсов	Осуществляет эффективное управление биотехнологическим производством за счет рационального использования и сокращения расходов сырья, материалов, снижения трудоемкости производства продукции, повышения производительности труда, экономного расходования энергоресурсов	ПС 22.004 ТФ D/03.6
<i>Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский</i>				
Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в биотехнологической отрасли; подготовка материалов для составления научных обзоров, отчетов и публикаций в биотехнологической отрасли	Методы и принципы сбора, изучения, анализа, обобщения, оформления научно-технической информации в биотехнологической отрасли; методы организации, планирования, обработки, обобщения, оформления научных экспериментов и наблюдений в биотехнологической отрасли	ПКС-6 способность к сбору, изучению и анализу научно-технической информации; к составлению научных отчетов и публикаций в сфере биотехнологии	Проводит сбор, изучение и анализ научно-технической информации; составляет научные отчеты и публикации в соответствии со сферой своей профессиональной деятельности	ПС 40.011 ТФ А/01.5 ПС 02.013 ТФ А/02.6
Анализ и математическая обработка экспериментальных данных; использование результатов исследований для решения профессиональных задач; использование методов математического моделирования и оптимизации биотехнологических процессов на базе стандартных пакетов прикладных программ; применение современных методов исследования и моделирования для повышения эффективности использования ресурсов биотехнологического производства		ПКС-7 способность к организации и проведению научных исследований; к обработке и анализу результатов научных исследований в сфере биотехнологии	Осуществляет обработку и анализ результатов научных исследований в соответствии со сферой своей профессиональной деятельности	ПС 40.011 ТФ А/02.5 ПС 02.013 ТФ А/02.6

3.6 Дополнительные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование дополнительной компетенции	Наименование индикатора достижения дополнительной компетенции
ДК-1 способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы	Осваивает деятельность за пределами основной профессиональной сферы и решает профессиональные задачи, связанные с этой деятельностью

4. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата Промышленная биотехнология обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации, соответствует требованиям ОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), соответствует требованиям ОС.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих 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), соответствует требованиям ОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), соответствует требованиям ОС.