

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Утверждено решением ученого совета  
Протокол № 57 от 26.02.2021 г.  
Председатель ученого совета,  
заряд ректора С.А. Мирошников



**Образовательная программа высшего образования**

**Уровень высшего образования**

**ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Направление подготовки**

**19.06.01 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

**Направленность**

Процессы и аппараты пищевых производств

**Квалификация**

Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения**

*Заочная*

Год набора 2021

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 884.

**РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:**

*от университета:*

Заведующий кафедрой МАХПП

*должность*

*от работодателей:*

АНО «Технопарк ОГУ».

Руководитель лаборатории «Надежность»

*наименование организации, должность*

ООО «ВолгоУралНИПИгаз», канд.техн.

наук, зам. директора по научной работе

*наименование организации, должность*

**ОП ВО СОГЛАСОВАНА:**

Начальник учебно-методического

управления

Колотвин А.В.

(Ф.И.О., подпись)

*Рефлес*

Кушинаренко В.М.

(Ф.И.О., подпись)

*В.Кушинаренко*

Киселев С.Ю.

(Ф.И.О., подпись)

*С.Ю.Киселев*

А.В. Зайцев

(Ф.И.О., подпись)



## **1 Краткое описание образовательной программы**

Направление подготовки - 19.06.01 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ.

Направленность - «Процессы и аппараты пищевых производств».

Квалификация, присваиваемая выпускникам – исследователь, преподаватель-исследователь.

Области профессиональной деятельности:

- исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, пол ученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;
- реализацию биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;
- решение комплексных задач в области охраны окружающей среды, направленных на обеспечение рационального использования природных ресурсов и охрану объектов окружающей среды;
- разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов;
- разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами;
- обеспечение экологической безопасности промышленных производств и объектов;
- реализацию устойчивого развития и управления качеством окружающей среды, в том числе методами экологического менеджмента;
- педагогическую деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

Объекты профессиональной деятельности:

- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;
- приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях;
- биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;
- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты;
- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;
- программы устойчивого развития на всех уровнях, а также образование, просвещение и здоровье населения;
- основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства и процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
- системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

научно-исследовательская деятельность в области промышленных биотехнологий и экологии; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Выпускник, освоивший *образовательную программу*, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**научно-исследовательская деятельность в области промышленных биотехнологий и экологии:**

- подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий;
- анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам;
- разработка программ научных исследований, оценку и анализ полученных результатов;
- поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, включая нанобиотехнологии;
- совершенствование теоретических моделей существующих процессов пищевых производств;
- создание оригинальных процессов обработки полуфабрикатов пищевых производств;
- проведение валидации технологических процессов и аналитических методик;
- создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его переработки и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;
- подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности.
- оценка влияния процессов пищевых производств на состояние, устойчивость и прогноз развития природных комплексов;
- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований;
- разработка интеллектуальных систем для научных исследований; решение задач оптимизации технологических процессов и систем с позиций энерго- и ресурсосбережения;
- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства на основе алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов.

**преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:**

- подготовка и проведение различных видов учебных занятий со студентами по профильным дисциплинам;
- разработка учебных и учебно-методических материалов, в том числе в электронном виде;
- руководство научно-исследовательской работой студентов.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
<b>универсальными компетенциями (УК):</b>	
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Код	Наименование
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>	
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований
ОПК-2	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований
ОПК-3	способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав
ОПК-4	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения
ОПК-6	способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов
ОПК-7	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<b>профессиональными компетенциями (ПК):</b>	
ПК*-1	способностью выбирать и адаптировать адекватные математические модели процессов и аппаратов
ПК*-2	способностью разрабатывать и реализовывать основные образовательные программы высшего образования по профилю подготовки
ПК*-3	способностью планировать и проводить сбор, обработку, систематизацию и обобщение массовой информации о состоянии и развитии процессов и явлений

Форма обучения – заочная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации составляет 4 года.

Срок получения образования по программе в заочной форме обучения составляет 4.5 года.

Трудоемкость образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующего образовательную программу.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы аспирантуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области

не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 60 процентов.

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

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;

- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);

- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;

- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;

- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;

- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО**  
**19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии Процессы и аппараты пищевых производств**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции					
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Блок 1	Базовая часть							
	Иностранный язык	1, 2			+	+		
	История и философия науки	1	+	+			+	+
	Вариативная часть							
	Процессы и аппараты пищевых производств	3, 4						+
	Профессиональная педагогика	3, 4					+	+
	Современные методы научных исследований	2	+					
	Статистическая методология в научных исследованиях	2	+					
Блок 2	Вариативная часть							
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика	3, 4					+	+
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика	4	+	+	+			
Блок 3	Вариативная часть							
	Научно-исследовательская деятельность	1-8	+	+	+			
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1-9	+	+	+			
Блок 4	Базовая часть							
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	9	+			+	+	+
	Представление научного	9	+	+	+	+	+	+

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции					
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)							

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции						
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7
Блок 1	Базовая часть								
	Иностранный язык	1, 2							
	История и философия науки	1							
	Вариативная часть								
	Процессы и аппараты пищевых производств	3, 4							
	Профессиональная педагогика	3, 4							+
	Современные методы научных исследований	2	+						
	Статистическая методология в научных исследованиях	2	+						
Блок 2	Вариативная часть								
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика	3, 4					+	+	+
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика	4	+						
Блок 3	Вариативная часть								
	Научно-исследовательская деятельность	1-8	+	+	+	+			
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1-9	+	+	+	+			
Блок 4	Базовая часть								
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	9		+	+		+	+	+
	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	9	+	+	+	+	+	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3
Блок 1	Базовая часть				
	Иностранный язык	1, 2			
	История и философия науки	1			
	Вариативная часть				
	Процессы и аппараты пищевых производств	3, 4	+		
	Профессиональная педагогика	3, 4		+	
	Современные методы научных исследований	2			+
	Статистическая методология в научных исследованиях	2			+
Блок 2	Вариативная часть				
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика	3, 4		+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика	4	+		+
Блок 3	Вариативная часть				
	Научно-исследовательская деятельность	1-8	+		
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1-9	+		
Блок 4	Базовая часть				
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	9	+		+
	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	9	+	+	