

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по образовательной деятельности
С.Т. Князев
2020 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки	Код ОП 18.04.01/33.12
Направление подготовки Химическая технология	Код направления и уровня подготовки 18.04.01
Уровень подготовки Высшее образование - магистратура	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Магистр	
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 832/03 от 13.10.2020

Екатеринбург, 2020

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

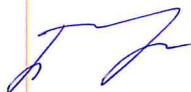
№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бакулев Василий Алексеевич	доктор химических наук, профессор	Заведующий кафедрой	Кафедра технологии органического синтеза
2	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	Кафедра технологии органического синтеза
3	Иванова Алла Владимировна	доктор химических наук, доцент	Профессор	Кафедра аналитической химии
4	Козицина Алиса Николаевна	доктор химических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра аналитической химий
5	Миронов Максим Анатольевич	доктор химических наук, без ученого звания	Профессор	Кафедра технологии органического синтеза
6	Мочульская Наталия Николаевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	Кафедра иммунохимии
7	Нейн Юлия Ивановна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	Кафедра технологии органического синтеза
8	Сараева Светлана Юрьевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	Кафедра аналитической химии
9	Утепова Ирина Александровна	доктор химических наук, без ученого звания	Профессор	Кафедра органической и биомолекулярной химии

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Козицина Алиса Николаевна	доктор химических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра аналитической химии

Согласовано:

Учебный отдел



Р.Х. Токарева

При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

Термины и определения

Вид профессиональной деятельности (ВПД) –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы.

Компетенция – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

Модуль – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

Профессиональная деятельность – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности) – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

Под профессиональной задачей понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

Формулирование профессиональных задач: состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

Профессиональные компетенции (ПК) отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

Структура профессионального стандарта описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

Трудовая функция (ТФ) – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

Трудовое действие (ТД) — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

Траектории образовательной программы (ТОП) – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

Универсальные компетенции (УК) – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы магистратуры 18.04.01/33.12 Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется совместно с ...

Основная образовательная программа реализуется в институте «Химико-технологический» Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основной целью образовательной программы «Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки» является подготовка высококвалифицированных специалистов способных самостоятельно и творчески решать конкретные задачи, возникающие в различных технологических процессах и научных исследованиях.

Задачами программы являются:

- расширение и углубление теоретической подготовки студентов, развитие научного химического мышления;
- овладение теоретическими основами электрохимических и спектральных методов и методологией выбора оптимального метода анализа и исследования
- овладение приемами и навыками аналитических экспериментов, обеспечивающих достоверность конечных результатов анализа
- проектированию новых и модернизации существующих технологических производств в составе коллектива специалистов
- решения фундаментальных и прикладных задач по созданию новых технологий и материалов в области химии синтетических органических соединений, производства и переработки продуктов тонкого органического синтеза, биологически активных веществ, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, вирусов, ферментов, косметических средств, лекарственных препаратов,
- анализ и экспертиза органических материалов, определения их строения и свойств,
- подготовка специалистов, владеющих современными молекулярно-биотехнологическими методами, такими как:
 - геновая и белковая инженерия
 - методы ДНК-диагностики,
 - гибридные технологии,
 - компьютерной обработки данных анализа протеомов и геномов, компьютерный анализ биомолекул.

Выпускник данной магистерской программы в соответствии с полученной квалификацией сможет осуществлять профессиональную деятельность на заводах, в научно-исследовательских и проектных организациях:

- в области химической технологии синтетических и природных органических соединений, биологически активных веществ, биопрепаратов и лекарственных препаратов, в лабораториях, специализирующихся на получении полупродуктов и целевых продуктов;
- на предприятиях, в институтах и проектных учреждениях, осуществляющих внедрение, эксплуатацию и контроль промышленных производств и установок для получения органических соединений, биологически активных соединений, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, вирусов, ферментов и лекарственных препаратов;
- в образовательных учреждениях; специализированных подразделениях организаций по контролю качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;
- на государственных контролирующих организациях; институтах Академии наук, отраслевых научно-исследовательских институтах, научно-производственных объединениях, лабораториях государственных и негосударственных научных центров, ведущих исследования в области органической химии и смежных областях (биохимии, геохимии, нефтехимии, экологии, фармацевтике);
- в исследовательских и аналитических лабораториях различных производств;
- в учреждениях и организациях, разрабатывающих, исследующих и производящих органические материалы, биологически активные вещества и лекарственные препараты различного назначения.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе магистратуры может осуществляться в очной форме.

Срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

- очная форма обучения 2 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5. Объем программы магистратуры для всех форм обучения составляет 120 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6. Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

2.2. Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

Наименование образовательной программы	Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы
1	2	3	4	5	6

<p>Живые системы. Перспективные химико- фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки</p>	<p>26 - Химическое, химико- технологическое производство 26.006 - Производство новых наноструктурирован ных композиционных материалов</p>	<p>26.006 - Специалист по разработке наноструктурирован ных композиционных материалов</p>	<p>ПС 26.006, ОТФ/ТФ: С/01.7- 06.7, D/01.7-06.7</p>	<p>Объекты профессиональной деятельности: - химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов; - лекарственные средства; - химические вещества, необходимые для проведения химического и физико-химического анализа; - методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; - органические и биоорганические вещества и материалы; - малотоннажные производства ценных</p>	<p>научно- исследовательская: – подбор, обработка и анализ научно- технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно- технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание</p>
---	---	---	---	--	---

	<p>26 - Химическое, химико-технологическое производство 26.020 - Производство наноструктурированных лекарственных средств</p>	<p>26.020 - Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств</p>	<p>ПС ОТФ/ТФ: F/02.7, 03.7, 05.7, 06.7</p>	<p>Объекты профессиональной деятельности: - химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов; - лекарственные средства; - химические вещества, необходимые для проведения химического и физико-химического анализа; - методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; - органические и биоорганические вещества и</p>	<p>научно-исследовательская: – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка</p>
--	--	---	---	--	---

				<p>материалы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - малотоннажные производства ценных органических веществ; - сложные многостадийные лабораторные синтезы; - методы и приборы определения состава и свойств органических веществ и биоорганические материалов; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения органических веществ и материалов; - материалы, изделия, а также системы управления и регулирования их производства; - информационные системы, содержащие химические, физические, биологические и спектральные данные органических материалов; - лабораторное и 	<p>и анализ полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации
--	--	--	--	--	--

				<p>полупромышленное оборудование и тонкий органический синтез;</p> <p>– научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области биотехнологии;</p> <p>– проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели;</p> <p>– микроорганизмы, клеточные культуры растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;</p> <p>– приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ в лабораторных и</p>	<p>продукции с применением проблемно-ориентированных методов;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;</p> <p>- защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов.</p> <p>– поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий;</p> <p>– выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов;</p> <p>– создание композиционных форм и оптимальных</p>
--	--	--	--	---	---

				<p>промышленных условиях; – биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; – средства контроля качества БАВ; – регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты; – физические лица; – учебно-методические материалы.</p>	<p>способов применения биопрепаратов; – проведение валидации технологических процессов и аналитических методик; – изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;</p> <ul style="list-style-type: none">– экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;– 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. <p>педагогическая: - разработка новых</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;– руководство научно-исследовательской работой обучающихся;– обучение среднетехнического персонала на производстве. <p>проектная:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка заданий на разработку проектных решений;- проведение
--	--	--	--	--	--

					<p>патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;– оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;
--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none">– проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства;– реконструкция и модернизация действующих процессов и производств, включая биотехнологические;– моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;– разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;– математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической
--	--	--	--	--	---

					<p>схемы; – технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования; – разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды.</p> <p>организационно-управленческая: - организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <ul style="list-style-type: none">- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;- реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия,
--	--	--	--	--	---

					<p>разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;</p> <p>– разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;</p> <p>– разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС;</p> <p>— организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии;</p> <p>- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;</p> <p>– организация материально-</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке;</p> <p>– обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;</p> <p>– организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;</p> <p>– обеспечение профессиональной конфиденциальности. производственно-технологическая:</p> <p>- внедрение в производство новых</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;- разработка мероприятий по комплексному
--	--	--	--	--	--

					<p>использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;</p> <p>– организация, планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством;</p> <p>– обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия;</p> <p>— обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>производством; – организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов; – обеспечение химико-технологического и микробиологического контроля; – разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества; – организация метрологического обеспечения производства; – организация системы внутреннего и внешнего аудита;</p>
--	--	--	--	--	---

					<ul style="list-style-type: none"> – координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство; – эксплуатация экспериментальных и промышленных установок; – обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования.
	02 - Здравоохранение 02.010 - Организационное и регуляторное сопровождение прикладных исследований в области разработки новых лекарственных средств и усовершенствования промышленно	02.010 - Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств	ПС 02.010 ОТФ/ТФ: С/01.7	Объекты профессиональной деятельности: - химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы	научно-исследовательская: – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных

	<p>производимых лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)</p>			<p>на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекарственные средства; - химические вещества, необходимые для проведения химического и физико-химического анализа; - методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; - органические и биоорганические вещества и материалы; - малотоннажные производства ценных органических веществ; - сложные многостадийные лабораторные синтезы; - методы и приборы определения состава и свойств органических 	<p>исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; - анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; - разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики
--	--	--	--	--	--

				<p>веществ и биоорганические материалы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения органических веществ и материалов; - материалы, изделия, а также системы управления и регулирования их производства; - информационные системы, содержащие химические, физические, биологические и спектральные данные органических материалов; - лабораторное и полупромышленное оборудование и тонкий органический синтез; - научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области биотехнологии; - проекты, материалы, методы, приборы, 	<p>аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; - подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок; - защита интеллектуальной собственности,
--	--	--	--	---	---

				<p>установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели;</p> <p>– микроорганизмы, клеточные культуры растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;</p> <p>– приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ в лабораторных и промышленных условиях;</p> <p>– биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;</p> <p>– средства контроля качества БАВ;</p> <p>– регламенты на производство продуктов</p>	<p>публикация научных результатов.</p> <p>– поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий;</p> <p>– выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов;</p> <p>– создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;</p> <p>– проведение валидации технологических процессов и аналитических методик;</p> <p>– изучение биохимических и биологических закономерностей</p>
--	--	--	--	---	---

				<p>биотехнологии, международные стандарты; – физические лица; – учебно- методические материалы.</p>	<p>процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками; – экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>технологического процесса и их математическое описание;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>педагогическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;- подготовка
--	--	--	--	--	---

					<p>мультимедийных материалов для учебного процесса.</p> <ul style="list-style-type: none">– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;– руководство научно-исследовательской работой обучающихся;– обучение среднетехнического персонала на производстве. <p>проектная:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка заданий на разработку проектных решений;- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование
--	--	--	--	--	--

					<p>последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта; - разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий; – оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта; – проектирование опытных, опытно- промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства; – реконструкция и модернизация действующих процессов и</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>производств, включая биотехнологические;</p> <ul style="list-style-type: none">– моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;– разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;– математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;– технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;– разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и
--	--	--	--	--	---

					<p>вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды.</p> <p>организационно-управленческая:</p> <ul style="list-style-type: none">- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также
--	--	--	--	--	---

					<p>сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;</p> <ul style="list-style-type: none">- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;- реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;- разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;- разработка системы
--	--	--	--	--	---

					<p>локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС; — организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии; - адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции; – организация материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке; – обеспечение технологической дисциплины,</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>санитарно-гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;</p> <ul style="list-style-type: none">– организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;– обеспечение профессиональной конфиденциальности. <p>производственно-технологическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива
--	--	--	--	--	---

					<p>и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;</p> <ul style="list-style-type: none">- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства; <p>– организация,</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством;</p> <ul style="list-style-type: none">– обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия;— обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством;– организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;– обеспечение
--	--	--	--	--	--

					<p>химико-технологического и микробиологического контроля;</p> <ul style="list-style-type: none">– разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;– организация метрологического обеспечения производства;– организация системы внутреннего и внешнего аудита;– координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство;– эксплуатация экспериментальных и промышленных установок;– обеспечение эксплуатации приборов и
--	--	--	--	--	--

					оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)	40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	ПС 40.008 ОТФ/ТФ: А/01.6, 02.6, В/01.6, 02.6, С/01.7, D/01.7	Объекты профессиональной деятельности: - химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов; - лекарственные средства; - химические вещества,	научно-исследовательская: – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в	

				<p>необходимые для проведения химического и физико-химического анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; - органические и биоорганические вещества и материалы; - малотоннажные производства ценных органических веществ; - сложные многостадийные лабораторные синтезы; - методы и приборы определения состава и свойств органических веществ и биоорганические материалы; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения органических веществ и материалов; - материалы, изделия, а также системы 	<p>соответствии с планом развития предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и
--	--	--	--	---	--

				<p>управления и регулирования их производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные системы, содержащие химические, физические, биологические и спектральные данные органических материалов; - лабораторное и полупромышленное оборудование и тонкий органический синтез; – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области биотехнологии; – проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели; – микроорганизмы, клеточные культуры растений, вирусы, ферменты, 	<p>рекомендаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; - подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок; - защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов. – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение,
--	--	--	--	---	---

				<p>биологически активные химические вещества;</p> <p>– приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ в лабораторных и промышленных условиях;</p> <p>– биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;</p> <p>– средства контроля качества БАВ;</p> <p>– регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты;</p> <p>– физические лица;</p> <p>– учебно-методические материалы.</p>	<p>идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов;</p> <p>– создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;</p> <p>– проведение валидации технологических процессов и аналитических методик;</p> <p>– изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма;</p> <ul style="list-style-type: none">– создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;– экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;– подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах
--	--	--	--	--	---

					<p>научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности.</p> <p>педагогическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;– руководство научно-
--	--	--	--	--	---

					<p>исследовательской работой обучающихся; – обучение среднетехнического персонала на производстве. проектная: - подготовка заданий на разработку проектных решений; - проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта; - разработка проектов технических условий, стандартов и</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>технических описаний новых материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none">– оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;– проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства;– реконструкция и модернизация действующих процессов и производств, включая биотехнологические;– моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;– разработка основных этапов технологической
--	--	--	--	--	--

					<p>схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;</p> <ul style="list-style-type: none">– математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;– технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;– разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды. <p>организационно-управленческая:</p>
--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none">- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение
--	--	--	--	--	---

					<p>маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none">– реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, <p>разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;</p> <ul style="list-style-type: none">– разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции; <ul style="list-style-type: none">– разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС; <ul style="list-style-type: none">— организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии; <ul style="list-style-type: none">- адаптация современных систем управления
--	--	--	--	--	---

					<p>качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;</p> <p>– организация материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке;</p> <p>– обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;</p> <p>– организация соблюдения правил</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none">- обеспечение профессиональной конфиденциальности. <p>производственно-технологическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при
--	--	--	--	--	---

					<p>внедрении новых технологий;</p> <ul style="list-style-type: none">- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;– организация, планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством;– обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой
--	--	--	--	--	--

					<p>продукции в соответствии с локальными актами предприятия; — обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством; – организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов; – обеспечение химико-технологического и микробиологического контроля; – разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;</p> <ul style="list-style-type: none">– организация метрологического обеспечения производства;– организация системы внутреннего и внешнего аудита;– координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство;– эксплуатация экспериментальных и промышленных установок;– обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования.
--	--	--	--	--	---

	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>	<p>ПС ОТФ/ТФ: В/01.6, 02.6, D/01.7</p>	<p>40.011 Объекты профессиональной деятельности: - химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов; - лекарственные средства; - химические вещества, необходимые для проведения химического и физико-химического анализа; - методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; - органические и биоорганические вещества и</p>	<p>научно-исследовательская: – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка</p>
--	--	---	--	--	--

				<p>материалы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - малотоннажные производства ценных органических веществ; - сложные многостадийные лабораторные синтезы; - методы и приборы определения состава и свойств органических веществ и биоорганические материалов; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения органических веществ и материалов; - материалы, изделия, а также системы управления и регулирования их производства; - информационные системы, содержащие химические, физические, биологические и спектральные данные органических материалов; - лабораторное и 	<p>и анализ полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации
--	--	--	--	--	--

				<p>полупромышленное оборудование и тонкий органический синтез;</p> <p>– научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области биотехнологии;</p> <p>– проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели;</p> <p>– микроорганизмы, клеточные культуры растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;</p> <p>– приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ в лабораторных и</p>	<p>продукции с применением проблемно-ориентированных методов;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;</p> <p>- защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов.</p> <p>– поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий;</p> <p>– выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов;</p> <p>– создание композиционных форм и оптимальных</p>
--	--	--	--	---	---

				<p>промышленных условиях; – биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; – средства контроля качества БАВ; – регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты; – физические лица; – учебно-методические материалы.</p>	<p>способов применения биопрепаратов; – проведение валидации технологических процессов и аналитических методик; – изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;</p> <ul style="list-style-type: none">– экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;– 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. <p>педагогическая: - разработка новых</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;– руководство научно-исследовательской работой обучающихся;– обучение среднетехнического персонала на производстве. <p>проектная:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка заданий на разработку проектных решений;- проведение
--	--	--	--	--	--

					<p>патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;– оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;
--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none">– проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства;– реконструкция и модернизация действующих процессов и производств, включая биотехнологические;– моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;– разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;– математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической
--	--	--	--	--	---

					<p>схемы; – технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования; – разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды.</p> <p>организационно-управленческая: - организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <ul style="list-style-type: none">- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;- реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия,
--	--	--	--	--	---

					<p>разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;</p> <p>– разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;</p> <p>– разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС;</p> <p>— организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии;</p> <p>- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;</p> <p>– организация материально-</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке;</p> <p>– обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;</p> <p>– организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;</p> <p>– обеспечение профессиональной конфиденциальности. производственно-технологическая:</p> <p>- внедрение в производство новых</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;- разработка мероприятий по комплексному
--	--	--	--	--	--

					<p>использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;</p> <p>– организация, планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством;</p> <p>– обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия;</p> <p>— обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>производством; – организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов; – обеспечение химико-технологического и микробиологического контроля; – разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества; – организация метрологического обеспечения производства; – организация системы внутреннего и внешнего аудита;</p>
--	--	--	--	--	---

					<ul style="list-style-type: none"> – координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство; – эксплуатация экспериментальных и промышленных установок; – обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования.
	<p>02 - Здравоохранение 02.016 - Организация, ведение технологических процессов и управление технологическими процессами при промышленном производстве лекарственных средств</p>	<p>02.016 - Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств</p>	<p>ПС 02.016 ОТФ/ТФ: А/01.6-03.6, В/01.6-02.6, С/01.7-03.7</p>	<p>Объекты профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы 	<p>научно-исследовательская:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных

	<p>(синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)</p>			<p>на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекарственные средства; - химические вещества, необходимые для проведения химического и физико-химического анализа; - методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; - органические и биоорганические вещества и материалы; - малотоннажные производства ценных органических веществ; - сложные многостадийные лабораторные синтезы; - методы и приборы определения состава и свойств органических 	<p>исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; - анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; - разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики
--	---	--	--	--	--

				<p>веществ и биоорганические материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения органических веществ и материалов; - материалы, изделия, а также системы управления и регулирования их производства; - информационные системы, содержащие химические, физические, биологические и спектральные данные органических материалов; - лабораторное и полупромышленное оборудование и тонкий органический синтез; - научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области биотехнологии; - проекты, материалы, методы, приборы, 	<p>аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; - подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок; - защита интеллектуальной собственности,
--	--	--	--	--	---

				<p>установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели;</p> <p>– микроорганизмы, клеточные культуры растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;</p> <p>– приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ в лабораторных и промышленных условиях;</p> <p>– биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;</p> <p>– средства контроля качества БАВ;</p> <p>– регламенты на производство продуктов</p>	<p>публикация научных результатов.</p> <p>– поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий;</p> <p>– выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов;</p> <p>– создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;</p> <p>– проведение валидации технологических процессов и аналитических методик;</p> <p>– изучение биохимических и биологических закономерностей</p>
--	--	--	--	---	---

				<p>биотехнологии, международные стандарты; – физические лица; – учебно- методические материалы.</p>	<p>процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками; – экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>технологического процесса и их математическое описание;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>педагогическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;- подготовка
--	--	--	--	--	---

					<p>мультимедийных материалов для учебного процесса.</p> <ul style="list-style-type: none">– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;– руководство научно-исследовательской работой обучающихся;– обучение среднетехнического персонала на производстве. <p>проектная:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка заданий на разработку проектных решений;- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование
--	--	--	--	--	--

					<p>последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта; - разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий; – оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта; – проектирование опытных, опытно- промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства; – реконструкция и модернизация действующих процессов и</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>производств, включая биотехнологические;</p> <ul style="list-style-type: none">– моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;– разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;– математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;– технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;– разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и
--	--	--	--	--	---

					<p>вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды.</p> <p>организационно-управленческая:</p> <ul style="list-style-type: none">- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также
--	--	--	--	--	---

					<p>сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;</p> <ul style="list-style-type: none">- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;- реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;- разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;- разработка системы
--	--	--	--	--	---

					<p>локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС;</p> <ul style="list-style-type: none">— организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии;- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;– организация материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке;– обеспечение технологической дисциплины,
--	--	--	--	--	---

					<p>санитарно-гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;</p> <ul style="list-style-type: none">– организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;– обеспечение профессиональной конфиденциальности. <p>производственно-технологическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива
--	--	--	--	--	---

					<p>и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;</p> <ul style="list-style-type: none">- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства; <p>– организация,</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством; – обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия; — обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством; – организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов; – обеспечение</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>химико-технологического и микробиологического контроля;</p> <ul style="list-style-type: none">– разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;– организация метрологического обеспечения производства;– организация системы внутреннего и внешнего аудита;– координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство;– эксплуатация экспериментальных и промышленных установок;– обеспечение эксплуатации приборов и
--	--	--	--	--	--

					оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования.
	26 - Химическое, химико-технологическое производство 26.008 - Защита окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов	26.008 - Специалист – технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	ПС 26.008, ОТФ/ТФ: В/01.7	Объекты профессиональной деятельности: - химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов; - лекарственные средства; - химические вещества,	научно-исследовательская: – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в

				<p>необходимые для проведения химического и физико-химического анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; - органические и биоорганические вещества и материалы; - малотоннажные производства ценных органических веществ; - сложные многостадийные лабораторные синтезы; - методы и приборы определения состава и свойств органических веществ и биоорганические материалы; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения органических веществ и материалов; - материалы, изделия, а также системы 	<p>соответствии с планом развития предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; - разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и
--	--	--	--	---	--

				<p>управления и регулирования их производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные системы, содержащие химические, физические, биологические и спектральные данные органических материалов; - лабораторное и полупромышленное оборудование и тонкий органический синтез; – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области биотехнологии; – проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели; – микроорганизмы, клеточные культуры растений, вирусы, ферменты, 	<p>рекомендаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; - подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок; - защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов. – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение,
--	--	--	--	---	---

				<p>биологически активные химические вещества;</p> <p>– приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ в лабораторных и промышленных условиях;</p> <p>– биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;</p> <p>– средства контроля качества БАВ;</p> <p>– регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты;</p> <p>– физические лица;</p> <p>– учебно-методические материалы.</p>	<p>идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов;</p> <p>– создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;</p> <p>– проведение валидации технологических процессов и аналитических методик;</p> <p>– изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма;</p> <ul style="list-style-type: none">– создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;– экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;– подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах
--	--	--	--	--	---

					<p>научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности.</p> <p>педагогическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;– руководство научно-
--	--	--	--	--	---

					<p>исследовательской работой обучающихся; – обучение среднетехнического персонала на производстве. проектная: - подготовка заданий на разработку проектных решений; - проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта; - разработка проектов технических условий, стандартов и</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>технических описаний новых материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none">– оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;– проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства;– реконструкция и модернизация действующих процессов и производств, включая биотехнологические;– моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;– разработка основных этапов технологической
--	--	--	--	--	--

					<p>схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;</p> <ul style="list-style-type: none">– математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;– технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;– разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды. <p>организационно-управленческая:</p>
--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none">- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение
--	--	--	--	--	---

					<p>маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none">– реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;– разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;– разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС;— организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии;- адаптация современных систем управления
--	--	--	--	--	--

					<p>качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;</p> <p>– организация материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке;</p> <p>– обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;</p> <p>– организация соблюдения правил</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none">- обеспечение профессиональной конфиденциальности. <p>производственно-технологическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при
--	--	--	--	--	---

					<p>внедрении новых технологий;</p> <ul style="list-style-type: none">- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;– организация, планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством;– обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой
--	--	--	--	--	--

					<p>продукции в соответствии с локальными актами предприятия; — обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством; – организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов; – обеспечение химико-технологического и микробиологического контроля; – разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;</p> <ul style="list-style-type: none">– организация метрологического обеспечения производства;– организация системы внутреннего и внешнего аудита;– координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство;– эксплуатация экспериментальных и промышленных установок;– обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования.
--	--	--	--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы магистратуры 18.04.01/33.12 Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов,

	интерпретацию полученных результатов
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта
Планирование и управление жизненным циклом технических объектов	ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации

Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

Наименование образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
---	---	--	--

	<p>научно-исследовательская: – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов;</p>		<p>ПС 26.006, ОТФ/ТФ ПС 26.006, ОТФ/ТФ: С/01.7-06.7, D/01.7-06.7</p>
--	---	--	--

	<p>научно-исследовательская: – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; - разработка программ и</p>	<p>ПК-1 - Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с поставленной задачей ПК-2 - Способен определять направления научных исследований и разработок для создания новых лекарственных средств ПК-3 - Способен проводить валидацию методик контроля качества сырья, материалов, производственной среды и лекарственных средств ПК-4 - Способен осуществлять поиск научно-технической информации о существующих лекарственных формах и сырье для их производства и разрабатывать рецептуру нового лекарственного средства ПК-5 - Способен контролировать качество лекарственных средств, в т. ч. наноструктурированных, методами химического и физико-химического анализа ПК-6 - Способен организовать проведение контроля качества лекарственных средств на всех стадиях производства ПК-7 - Способен организовать получение и исследование рецептуры и</p>	<p>ПС 26.020, ОТФ/ТФ ПС 26.020 ОТФ/ТФ: F/02.7, 03.7, 05.7, 06.7</p>
--	---	---	---

	<p>выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; - подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок; - защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов. – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов; – создание композиционных форм и оптимальных 	<p>технологии изготовления лекарственных средств</p> <p>ПК-8 - Способен координировать деятельность соисполнителей и организовать выполнение научно-исследовательских работ в лаборатории предприятия</p> <p>ПК-9 - Способен создавать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ бакалавриата и дополнительного профессионального обучения</p> <p>ПК-10 - Способен преподавать по программам бакалавриата и ДПО, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p>	
--	---	--	--

	<p>способов применения биопрепаратов; – проведение валидации технологических процессов и аналитических методик; – изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками; – экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание; – подготовка научно-</p>		
--	--	--	--

	<p>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.</p> <p>педагогическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса. <p>– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;</p> <p>– руководство научно-исследовательской работой обучающихся;</p> <p>– обучение среднетехнического персонала на производстве.</p> <p>проектная:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка заданий на разработку		
--	---	--	--

	<p>проектных решений; - проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта; - разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий; – оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта; – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства; – реконструкция и модернизация действующих процессов и производств, включая</p>		
--	--	--	--

	<p>биотехнологические;</p> <ul style="list-style-type: none">– моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;– разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;– математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;– технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;– разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды. <p>организационно-управленческая:</p> <ul style="list-style-type: none">- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация		
--	---	--	--

	<p>повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <ul style="list-style-type: none">- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;– реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;– разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;– разработка системы локальных нормативных актов		
--	---	--	--

	<p>предприятия в соответствии с требованиями МС; — организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии; - адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции; — организация материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке; — обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии; — организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды; — обеспечение профессиональной конфиденциальности</p>		
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">· производственно-технологическая:<ul style="list-style-type: none">- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;– организация, планирование и		
--	---	--	--

	<p>управление действующими биотехнологическим и процессами и производством;</p> <ul style="list-style-type: none">– обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия;— обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством;– организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;– обеспечение химико-технологического и микробиологического контроля;– разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;– организация метрологического		
--	---	--	--

	<p>обеспечения производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организация системы внутреннего и внешнего аудита; – координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство; – эксплуатация экспериментальных и промышленных установок; – обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования. 		
	<p>научно-исследовательская:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с 	<p>ПК-1 - Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с поставленной задачей</p> <p>ПК-2 - Способен определять направления научных исследований и разработок для создания новых лекарственных средств</p> <p>ПК-3 - Способен проводить валидацию методик контроля качества сырья, материалов, производственной среды и лекарственных средств</p> <p>ПК-4 - Способен осуществлять поиск научно-технической информации о</p>	<p>ПС 02.010, ОТФ/ТФ ПС 02.010 ОТФ/ТФ: С/01.7</p>

	<p>планом развития предприятия; – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; - подготовка научно-технических отчетов,</p>	<p>существующих лекарственных формах и сырье для их производства и разрабатывать рецептуру нового лекарственного средства ПК-5 - Способен контролировать качество лекарственных средств, в т. ч наноструктурированных, методами химического и физико-химического анализа ПК-6 - Способен организовать проведение контроля качества лекарственных средств на всех стадиях производства ПК-7 - Способен организовать получение и исследование рецептуры и технологии изготовления лекарственных средств ПК-8 - Способен координировать деятельность исполнителей и организовать выполнение научно-исследовательских работ в лаборатории предприятия ПК-9 - Способен создавать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ бакалавриата и дополнительного профессионального обучения ПК-10 - Способен преподавать по программам</p>	
--	--	--	--

	<p>аналитических обзоров и справок; - защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов. – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов; – создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов; – проведение валидации технологических процессов и аналитических методик; – изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и</p>	<p>бакалавриата и ДПО, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p>	
--	---	--	--

	<p>особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками; – экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание; – 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. педагогическая: - разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для</p>		
--	--	--	--

	<p>проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;– руководство научно-исследовательской работой обучающихся;– обучение среднетехнического персонала на производстве. <p>проектная:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка заданий на разработку проектных решений;- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;- разработка проектов		
--	--	--	--

	<p>технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none">– оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;– проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства;– реконструкция и модернизация действующих процессов и производств, включая биотехнологические;– моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;– разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;– математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;– технологический расчет оборудования,		
--	--	--	--

	<p>выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;</p> <p>– разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды.</p> <p>организационно-управленческая:</p> <ul style="list-style-type: none">- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;- оценка производственных и непроизводственных затрат на		
--	--	--	--

	<p>обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none">– реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;– разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;– разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС;— организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии;- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;– организация материально-технического обеспечения биотехнологических		
--	---	--	--

	<p>производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке; – обеспечение технологической дисциплины, санитарно- гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии; – организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды; – обеспечение профессиональной конфиденциальности .</p> <p>производственно- технологическая: - внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины; - разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки; - оценка экономической эффективности технологических</p>		
--	---	--	--

	<p>процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий; - исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению; - разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства; – организация, планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством; – обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия; — обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством; – организация и</p>		
--	---	--	--

	<p>осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none">– обеспечение химико-технологического и микробиологического контроля;– разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;– организация метрологического обеспечения производства;– организация системы внутреннего и внешнего аудита;– координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство;– эксплуатация экспериментальных и промышленных установок;– обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и		
--	---	--	--

	инструкциями приборов и оборудования.		
	<p>научно-исследовательская:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых 	<p>ПК-1 - Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с поставленной задачей</p> <p>ПК-2 - Способен определять направления научных исследований и разработок для создания новых лекарственных средств</p> <p>ПК-3 - Способен проводить валидацию методик контроля качества сырья, материалов, производственной среды и лекарственных средств</p> <p>ПК-4 - Способен осуществлять поиск научно-технической информации о существующих лекарственных формах и сырье для их производства и разрабатывать рецептуру нового лекарственного средства</p> <p>ПК-5 - Способен контролировать качество лекарственных средств, в т. ч. наноструктурированных, методами химического и физико-химического анализа</p> <p>ПК-6 - Способен организовать проведение контроля качества лекарственных средств на всех стадиях производства</p> <p>ПК-7 - Способен</p>	<p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ ПС 40.008 ОТФ/ТФ: А/01.6, 02.6, В/01.6, 02.6, С/01.7, D/01.7</p>

	<p>веществ, материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; - подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок; - защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов. <p>– поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических 	<p>организовать получение и исследование рецептуры и технологии изготовления лекарственных средств</p> <p>ПК-8 - Способен координировать деятельность соисполнителей и организовать выполнение научно-исследовательских работ в лаборатории предприятия</p> <p>ПК-10 - Способен преподавать по программам бакалавриата и ДПО, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> <p>ПК-11 - Способен осуществлять научно-исследовательские и проектные работы при разработке и контроле качества лекарственных средств</p> <p>ПК-12 - Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством, а также организовывать исследовательские и экспериментальные работы по разработке, оптимизации и совершенствованию технологических процессов</p> <p>ПК-13 - Способен разрабатывать проекты биотехнологического производства с учетом внедрения инновационных энергосберегающих технологий</p> <p>ПК-14 - Способен</p>	
--	--	--	--

	<p>препаратов; – создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов; – проведение валидации технологических процессов и аналитических методик; – изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма; – создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками; – экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического</p>	<p>разрабатывать техническую документацию проектных работ и проектировать опытные, опытно-промышленные и промышленные установки биотехнологического производства</p>	
--	--	--	--

	<p>процесса и их математическое описание;</p> <ul style="list-style-type: none">– 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. <p>педагогическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса. <ul style="list-style-type: none">– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;– руководство научно-исследовательской работой обучающихся;– обучение среднетехнического персонала на		
--	--	--	--

	<p>производстве. проектная: - подготовка заданий на разработку проектных решений; - проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта; - разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий; – оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта; – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства; – реконструкция и модернизация</p>		
--	---	--	--

	<p>действующих процессов и производств, включая биотехнологические;</p> <ul style="list-style-type: none">– моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;– разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;– математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;– технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;– разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды. <p>организационно-управленческая:</p> <ul style="list-style-type: none">- организация работы коллектива исполнителей, <p>принятие</p>		
--	---	--	--

	<p>управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <ul style="list-style-type: none">- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;– реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;– разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической		
--	---	--	--

	<p>продукции; – разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС; — организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии; - адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции; – организация материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке; – обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии; – организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей</p>		
--	---	--	--

	<p>среды;</p> <ul style="list-style-type: none">– обеспечение профессиональной конфиденциальности <p>.</p> <p>производственно-технологическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической		
--	---	--	--

	<p>безопасности производства; – организация, планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством; – обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия; — обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством; – организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов; – обеспечение химико-технологического и микробиологического контроля; – разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и</p>		
--	--	--	--

	<p>получения продукта нужного качества; – организация метрологического обеспечения производства; – организация системы внутреннего и внешнего аудита; – координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство; – эксплуатация экспериментальных и промышленных установок; – обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования.</p>		
	<p>научно-исследовательская: – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; - разработка новых технических и технологических</p>	<p>ПК-1 - Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с поставленной задачей ПК-2 - Способен определять направления научных исследований и разработок для создания новых лекарственных средств ПК-3 - Способен проводить валидацию методик контроля качества сырья, материалов, производственной среды и лекарственных средств</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ ПС 40.011 ОТФ/ТФ: В/01.6, 02.6, D/01.7</p>

	<p>решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно- 	<p>ПК-4 - Способен осуществлять поиск научно-технической информации о существующих лекарственных формах и сырье для их производства и разрабатывать рецептуру нового лекарственного средства</p> <p>ПК-5 - Способен контролировать качество лекарственных средств, в т. ч наноструктурированных, методами химического и физико-химического анализа</p> <p>ПК-6 - Способен организовать проведение контроля качества лекарственных средств на всех стадиях производства</p> <p>ПК-7 - Способен организовать получение и исследование рецептуры и технологии изготовления лекарственных средств</p> <p>ПК-8 - Способен координировать деятельность соисполнителей и организовать выполнение научно-исследовательских работ в лаборатории предприятия</p> <p>ПК-10 - Способен преподавать по программам бакалавриата и ДПО, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> <p>ПК-11 - Способен осуществлять научно-</p>	
--	---	---	--

	<p>ориентированных методов; - подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок; - защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов. – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов; – создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов; – проведение валидации технологических процессов и аналитических методик; – изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия</p>	<p>исследовательские и проектные работы при разработке и контроле качества лекарственных средств ПК-12 - Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством, а также организовывать исследовательские и экспериментальные работы по разработке, оптимизации и совершенствованию технологических процессов ПК-13 - Способен разрабатывать проекты биотехнологического производства с учетом внедрения инновационных энергосберегающих технологий ПК-14 - Способен разрабатывать техническую документацию проектных работ и проектировать опытные, опытно-промышленные и промышленные установки биотехнологического производства</p>	
--	--	---	--

	<p>микрорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма;</p> <p>– создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;</p> <p>– экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;</p> <p>– 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.</p> <p>педагогическая:</p> <p>- разработка новых лабораторных установок для</p>		
--	--	--	--

	<p>проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;– руководство научно-исследовательской работой обучающихся;– обучение среднетехнического персонала на производстве. <p>проектная:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка заданий на разработку проектных решений;- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности,		
--	--	--	--

	<p>планирование реализации проекта; - разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий; – оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта; – проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства; – реконструкция и модернизация действующих процессов и производств, включая биотехнологические; – моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза; – разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках; – математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов</p>		
--	---	--	--

	<p>технологической схемы; – технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования; – разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды. организационно- управленческая: - организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; - поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;</p>		
--	--	--	--

	<p>- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;</p> <p>– реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;</p> <p>– разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;</p> <p>– разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС;</p> <p>— организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии;</p> <p>- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;</p> <p>– организация</p>		
--	--	--	--

	<p>материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке;</p> <ul style="list-style-type: none">– обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;– организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;– обеспечение профессиональной конфиденциальности <p>.</p> <p>производственно-технологическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;		
--	---	--	--

	<p>- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;</p> <p>- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;</p> <p>- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;</p> <p>– организация, планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством;</p> <p>– обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия;</p> <p>— обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного</p>		
--	--	--	--

	<p>управления биотехнологическим производством;</p> <ul style="list-style-type: none">– организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;– обеспечение химико-технологического и микробиологического контроля;– разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;– организация метрологического обеспечения производства;– организация системы внутреннего и внешнего аудита;– координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство;– эксплуатация экспериментальных и промышленных установок;– обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля		
--	--	--	--

	<p>производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования.</p>		
	<p>научно-исследовательская: – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические</p>	<p>ПК-1 - Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с поставленной задачей ПК-2 - Способен определять направления научных исследований и разработок для создания новых лекарственных средств ПК-3 - Способен проводить валидацию методик контроля качества сырья, материалов, производственной среды и лекарственных средств ПК-4 - Способен осуществлять поиск научно-технической информации о существующих лекарственных формах и сырье для их производства и разрабатывать рецептуру нового лекарственного средства ПК-5 - Способен контролировать качество лекарственных средств, в т. ч. наноструктурированных, методами химического и физико-химического анализа ПК-6 - Способен организовать проведение контроля качества</p>	<p>ПС 02.016, ОТФ/ТФ ПС 02.016 ОТФ/ТФ: А/01.6-03.6, В/01.6-02.6, С/01.7-03.7</p>

	<p>параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; - подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок; - защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов. – поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; – выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, 	<p>лекарственных средств на всех стадиях производства</p> <p>ПК-7 - Способен организовать получение и исследование рецептуры и технологии изготовления лекарственных средств</p> <p>ПК-8 - Способен координировать деятельность соисполнителей и организовать выполнение научно-исследовательских работ в лаборатории предприятия</p> <p>ПК-9 - Способен создавать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ бакалавриата и дополнительного профессионального обучения</p> <p>ПК-10 - Способен преподавать по программам бакалавриата и ДПО, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> <p>ПК-11 - Способен осуществлять научно-исследовательские и проектные работы при разработке и контроле качества лекарственных средств</p> <p>ПК-12 - Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством, а также организовывать исследовательские и экспериментальные работы по разработке,</p>	
--	--	--	--

	<p>получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов;</p> <p>– создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;</p> <p>– проведение валидации технологических процессов и аналитических методик;</p> <p>– изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микрорганйзмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма;</p> <p>– создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;</p> <p>– экспериментальное исследование биологической и</p>	<p>оптимизации и совершенствованию технологических процессов</p> <p>ПК-13 - Способен разрабатывать проекты биотехнологического производства с учетом внедрения инновационных энергосберегающих технологий</p> <p>ПК-14 - Способен разрабатывать техническую документацию проектных работ и проектировать опытные, опытно-промышленные и промышленные установки биотехнологического производства</p>	
--	---	---	--

	<p>физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;</p> <p>– 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.</p> <p>педагогическая:</p> <p>- разработка новых лабораторных установок для проведения проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;</p> <p>- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.</p> <p>– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;</p> <p>– руководство научно-исследовательской работой</p>		
--	--	--	--

	<p>обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none">– обучение среднетехнического персонала на производстве. <p>проектная:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка заданий на разработку проектных решений;- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий; <p>– оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;</p> <p>– проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок, в том числе</p>		
--	---	--	--

	<p>биотехнологического производства; – реконструкция и модернизация действующих процессов и производств, включая биотехнологические; – моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза; – разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках; – математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы; – технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования; – разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды. организационно-управленческая:</p>		
--	---	--	--

	<p>- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;</p> <p>- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;</p> <p>- реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;</p> <p>- разработка и</p>		
--	---	--	--

	<p>реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;</p> <ul style="list-style-type: none">– разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС;— организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии;- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;– организация материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке;– обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия;содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;– организация соблюдения правил		
--	---	--	--

	<p>техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none">- обеспечение профессиональной конфиденциальности <p>.</p> <p>производственно-технологическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов		
--	--	--	--

	<p>утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;</p> <p>– организация, планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством;</p> <p>– обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия;</p> <p>— обеспечение эффективности работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством;</p> <p>– организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;</p> <p>– обеспечение химико-технологического и микробиологического контроля;</p> <p>– разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса,</p>		
--	---	--	--

	<p>обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организация метрологического обеспечения производства; – организация системы внутреннего и внешнего аудита; – координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство; – эксплуатация экспериментальных и промышленных установок; – обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования. 		
	<p>научно-исследовательская:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования; - постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической 	<p>ПК-1 - Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с поставленной задачей</p> <p>ПК-2 - Способен определять направления научных исследований и разработок для создания новых лекарственных средств</p> <p>ПК-3 - Способен проводить валидацию методик контроля качества сырья,</p>	<p>ПС 26.008, ОТФ/ТФ ПС 26.008, ОТФ/ТФ: В/01.7</p>

	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; – анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; – разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов; - формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, 	<p>материалов, производственной среды и лекарственных средств</p> <p>ПК-4 - Способен осуществлять поиск научно-технической информации о существующих лекарственных формах и сырье для их производства и разрабатывать рецептуру нового лекарственного средства</p> <p>ПК-5 - Способен контролировать качество лекарственных средств, в т. ч. наноструктурированных, методами химического и физико-химического анализа</p> <p>ПК-6 - Способен организовать проведение контроля качества лекарственных средств на всех стадиях производства</p> <p>ПК-7 - Способен организовать получение и исследование рецептуры и технологии изготовления лекарственных средств</p> <p>ПК-8 - Способен координировать деятельность исполнителей и организовать выполнение научно-исследовательских работ в лаборатории предприятия</p> <p>ПК-9 - Способен создавать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение</p>	
--	---	--	--

	<p>сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;</p> <p>- защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов.</p> <p>– поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий;</p> <p>– выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов;</p> <p>– создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;</p> <p>– проведение валидации технологических процессов и аналитических методик;</p> <p>– изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста</p>	<p>реализации программ бакалавриата и дополнительного профессионального обучения</p> <p>ПК-10 - Способен преподавать по программам бакалавриата и ДПО, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> <p>ПК-11 - Способен осуществлять научно-исследовательские и проектные работы при разработке и контроле качества лекарственных средств</p> <p>ПК-12 - Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством, а также организовывать исследовательские и экспериментальные работы по разработке, оптимизации и совершенствованию технологических процессов</p> <p>ПК-13 - Способен разрабатывать проекты биотехнологического производства с учетом внедрения инновационных энергосберегающих технологий</p> <p>ПК-14 - Способен разрабатывать техническую документацию проектных работ и проектировать опытные, опытно-промышленные и промышленные установки биотехнологического производства</p>	
--	---	---	--

	<p>популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма;</p> <p>– создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;</p> <p>– экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;</p> <p>– 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.</p>		
--	---	--	--

	<p>педагогическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся, в том числе в электронном виде;- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.– подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;– руководство научно-исследовательской работой обучающихся;– обучение среднетехнического персонала на производстве. <p>проектная:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка заданий на разработку проектных решений;- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных		
--	--	--	--

	<p>решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;</p> <ul style="list-style-type: none">- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;– оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;– проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок, в том числе биотехнологического производства;– реконструкция и модернизация действующих процессов и производств, включая биотехнологические;– моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;– разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;– математическое		
--	---	--	--

	<p>моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;</p> <p>– технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;</p> <p>– разработка биотехнологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды.</p> <p>организационно-управленческая:</p> <p>- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения,</p>		
--	--	--	--

	<p>безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;</p> <ul style="list-style-type: none">- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;– реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;– разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;– разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями МС;— организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии;- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и		
--	--	--	--

	<p>управления качеством продукции;</p> <ul style="list-style-type: none">– организация материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке;– обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия; содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;– организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;– обеспечение профессиональной конфиденциальности <p>.</p> <p>производственно-технологическая:</p> <ul style="list-style-type: none">- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива		
--	--	--	--

	<p>и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки; - оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно- технологических рисков при внедрении новых технологий; - исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению; - разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства; – организация, планирование и управление действующими биотехнологическим и процессами и производством; – обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия; — обеспечение эффективности</p>		
--	--	--	--

	<p>работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством;</p> <ul style="list-style-type: none">– организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;– обеспечение химико-технологического и микробиологического контроля;– разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;– организация метрологического обеспечения производства;– организация системы внутреннего и внешнего аудита;– координация работ по внедрению результатов научных исследований в производство;– эксплуатация экспериментальных и промышленных установок;– обеспечение эксплуатации приборов и		
--	---	--	--

	оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования.		
--	---	--	--

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Таблица 5.

Модульная структура образовательной программы 18.04.01/33.12 Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	72
	Модули обязательной части	21
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	51
Блок 2	Практика	39
	Производственная практика	34
	Учебная практика	5
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Государственная итоговая аттестация	9
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		120

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры **«18.04.01/33.12 Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки»** соответствуют СУОС УрФУ в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,
используемых при разработке образовательной программы
18.04.01/33.12 Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии:
исследования и разработки**

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт
1	02.010	Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств	432н 22.05.2017	47554 27.07.2017
2	02.016	Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств	430н 22.05.2017	46966 06.06.2017
3	26.006	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	604н 08.09.2015	38984 23.09.2015
4	26.008	Специалист – технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	1046н 21.12.2015	40654 20.01.2016
5	26.020	Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств	597н 30.08.2019	56036 24.09.2019
6	40.008	Специалист по организации и управлению научно-	86н 11.02.2014 727н 12.12.2016	31693 21.03.2014 45230 13.01.2017

		исследовательскими и опытно- конструкторскими работами		
7	40.011	Специалист по научно- исследовательским и опытно- конструкторским разработкам	121н 04.03.2014 727н 12.12.2016	31692 21.03.2014 45230 13.01.2017

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.