

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ


Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
Уровень бакалавриат
Профиль подготовки: Пищевая и биотехнология

Квалификация бакалавр
Форма обучения очная
Срок обучения 4 года
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки
д. техн.н., профессор

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	И. Ю. Потороко
Пользователь:	potorokoi
Дата подписания:	03.07.2023

И. Ю. Потороко

Челябинск 2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:
производственно-технологический.

Итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

Государственная итоговая аттестация включает: подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Использует критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Знает: механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества, подходы для поиска новой информации. Умеет: анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свои философские позиции. Имеет практический опыт: имеет практический опыт выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях; использования понятийного аппарата философии, аргументированного

		изложения собственной точки зрения, применения системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения	<p>Знает: предметную область, систему, содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий правоведения; систему права, механизм и средства правового регулирования; правовые аспекты в решении поставленных целей и способов их достижения в профессиональной деятельности; основы законодательной базы в области стандартизации и метрологии, положения законов РФ "О техническом регулировании" и "О защите прав потребителей".</p> <p>Умеет: принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; оценивать факты и явления профессиональной деятельности с нравственной точки зрения; осуществлять с позиции этики и морали выбор норм поведения в конкретных служебных ситуациях; работать с документами в области технического регулирования, использовать правовые нормы в области технического регулирования в профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: юридического анализа социально значимых проблем, процессов и явлений, исходя из действующих правовых норм, при соблюдении имеющихся ограничений; решения задач в области стандартизации и метрологии исходя из имеющихся ресурсов в соответствии с установленными правовыми нормами.</p>
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Осуществляет социальное взаимодействие и реализует свою роль в команде	<p>Знает: этические нормы межличностных отношений в коллективе, систему нравственных отношений; возможности реализации собственной роли в коллективе; политологические теории, политические процессы и методы практического применения знаний в профессиональной коммуникации и межличностном общении.</p> <p>Умеет: идентифицировать и анализировать различные факторы, влияющие на формирование и развитие социальных отношений в коллективе; анализировать и оценивать политические события и процессы; регулировать социальное взаимодействие в коллективе.</p> <p>Имеет практический опыт: использования механизмов выстраивания отношений в коллективе с учетом этических норм; применения приемов, стимулирующих общение, исключая манипуляции различного рода; использования политологических знаний в профессиональной коммуникации и межличностном общении.</p>
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знает: особенности коммуникации как вида межличностного и межкультурного общения, специфику устной и письменной форм русского языка; нормы русского языка и правила построения грамотной письменной и устной речи; культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка; основные особенности</p>

		<p>зарубежной системы образования в области избранной профессии; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка; культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; основные фонетические, лексикограмматические, стилистические особенности изучаемого языка.</p> <p>Умеет: воспринимать устные и письменные тексты в разных жанрах и стилях на русском языке; использовать информацию, знания русского языка, культуры речи и навыков общения в профессиональной деятельности; логически верно и аргументированно использовать устную и письменную речь в личном и профессиональном общении; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур.</p> <p>Имеет практический опыт: применения коммуникативных средств для решения задач межличностного и межкультурного общения; грамотной письменной и устной речи, способностью к коммуникациям в профессиональной деятельности; применения межкультурной коммуникативной компетенции в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенции для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различных коммуникативных стратегий; учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; стратегий рефлексии и самооценки самосовершенствования личных качеств и достижений;</p>
--	--	---

		<p>разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации; применения межкультурной коммуникативной компетенции в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенции для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различных коммуникативных стратегий; учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; стратегий рефлексии и самооценки самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Знает: фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием российской государственности, особенности современной политической организации российского общества, фундаментальные ценностные принципы российской государственности (многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность и справедливость); основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса; основные понятия социологии, структуру социологического знания, этапы развития социологии в социально-экономическом контексте; основные этнические, социальные, философские учения разных периодов от античности до наших дней; теоретические основы общественной психологии в межкультурном контексте.</p> <p>Умеет: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах; давать объективную оценку различным социальным явлениям и процессам, происходящим в условиях межкультурного разнообразия общества; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение; находить компромиссные решения и выход из конфликтных ситуаций в условиях этнического разнообразия общества.</p> <p>Имеет практический опыт: владения навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</p>

		аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; владения навыками самостоятельного критического мышления на основе развитого чувства гражданственности и патриотизма; практические навыки анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума; применения методов анализа социальных явлений и процессов в социально- историческом контексте; ведения дискуссии в условиях межкультурного разнообразия общества; методологией психологического взаимодействия в коллективе.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	На основе принципов образования в течение всей жизни, управляет своим временем, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития	Знает: свои личностные ресурсы и возможности для выстраивания траектории саморазвития для профессиональной деятельности; способы и средства управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни; индивидуальный стиль собственной деятельности; свои личностные ресурсы и зоны, траектории саморазвития. Умеет: планировать самостоятельную работу и деятельность; определять направление ближайшего развития; планировать самостоятельную работу по развитию личности на основе принципов образования в течение всей жизни; планировать собственную деятельность; определять зону ближайшего развития. Имеет практический опыт: самоорганизации и самоанализа для реализации траектории саморазвития; самоорганизации и самоанализа, управления своим временем, выстраивания собственной траектории развития.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности поддерживает должный уровень физической подготовленности	Знает: научно-практические основы адаптивной физической культуры и здорового образа жизни[1]; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни[2]; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни[3]; основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Умеет: использовать средства и методы адаптационного физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; планировать и составлять индивидуальные комплексы физических упражнений общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности на разных возрастных этапах; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического

		<p>самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>Имеет практический опыт: укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; ведения самоконтроля и анализа индивидуального физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физическими упражнениями; укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Создает и поддерживает в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды</p>	<p>Знает: основы природопользования, сохранения природной среды от воздействия производственных факторов; источники загрязнения окружающей среды на промышленном предприятии и пути минимизации их воздействия для обеспечения устойчивости развития общества; принципы и алгоритмы действий в чрезвычайных ситуациях различного характера; принципы, методы и организационно-правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в организации, порядок расследования несчастных случаев на производстве; взаимодействие человека и среды его обитания в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>Умеет: обеспечивать защиту окружающей среды от вредных производственных факторов, поддерживать условия экобезопасности в повседневной жизни, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций; применять алгоритмы действий в чрезвычайных ситуациях различного характера; применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в организации, проводить организационные мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, применять знания о порядке расследования несчастных случаев; проводить идентификацию опасностей, организовывать и проводить защитные мероприятия в чрезвычайных ситуациях, разрабатывать и реализовывать мероприятия по защите человека от негативных воздействий.</p> <p>Имеет практический опыт: оценки степени воздействия производственных факторов на окружающую среду; проведения мероприятий по защите окружающей среды; действий в чрезвычайных ситуациях и при военных конфликтах различного характера: пожар, оказание первой доврачебной помощи, чрезвычайные ситуации техногенного характера; основами применения методов обеспечения безопасности жизнедеятельности в организации, основами заполнения нормативно-правовой документации расследования несчастных случаев; идентификации опасностей, проведения мероприятий по защите человека от негативных воздействий.</p>

<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знает: закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; принципы принятия обоснованных экономических решений в условиях ограниченности экономических ресурсов; цели и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики.</p> <p>Умеет: анализировать влияние факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния инструментов экономической политики государства на состояние экономики, оценивать влияние макро- и микроэкономической среды на эффективность деятельности организации.</p> <p>Имеет практический опыт: использования экономической информации для принятия эффективных решений в различных областях жизнедеятельности, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>Имеет нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>Знает: предметную область, систему, содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий правоведения; систему права, механизм и средства правового регулирования, реализация права; правовые аспекты профессиональной деятельности для исключения коррупционного поведения.</p> <p>Умеет: принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; оценивать факты и явления профессиональной деятельности с нравственной точки зрения; давать нравственную оценку коррупционным проявлениям и другим нарушениям норм профессиональной этики для формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению.</p> <p>Имеет практический опыт: основами юридического анализа социально значимых проблем, процессов и явлений для исключения правовых нарушений.</p>
<p>ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>Изучает, анализирует, использует биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>Знает: фундаментальные разделы химии, касающиеся строения, номенклатуры, спектральных свойств, кислотно-основных свойств гетероароматических соединений; основные подходы синтеза, основные физические и химические свойства гетероциклических соединений; основные понятия и методы микробиологии; классификацию и физиологию микроорганизмов; химический состав основного сырья пищевой промышленности, изменения компонентов при технологической обработке; роль компонентов продуктов питания в обменных процессах организма, методы определения химического состава, пищевой и биологической ценности продукта; основные законы химии, электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, способы выражения состава растворов, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства координационных соединений;</p>

		<p>основные понятия и методы математического анализа; фундаментальные разделы органической химии, основы теории химической связи в органических соединениях; принципы классификации, номенклатуру и строение органических соединений; классификацию органических реакций; свойства основных классов и основные методы синтеза органических соединений; направления развития фундаментальных исследований и прикладных разработок в области нанобиотехнологий, значение нанобиотехнологии для профессиональной деятельности, перспективы развития нанобиотехнологий, основные методы нанобиотехнологий; классификацию, строение и функции в организме основных компонентов пищи; роль химических веществ сырья животного происхождения в формировании качества продуктов питания; основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов и способы их направленного регулирования; методы определения основных компонентов пищи; базовые физические законы материального мира; основы химических и физико-химических методов анализа, применяемых в технологическом процессе производства продуктов питания; объекты и методы биотехнологии; основные биотехнологические процессы при производстве продуктов питания; основные понятия нутрициологии; теории питания и основы составления рационов; физиологические механизмы пищеварения и ассимиляции питательных нутриентов; строения, номенклатуру, биохимические свойства, физиологическую активность биологически активных веществ; основные подходы синтеза и выделения БАВ; строение и функционирование основных органических соединений клетки - нуклеиновых кислот белков, современные проблемы молекулярной биологии; состояние и перспективы ее развития; способы создания и совершенствования методов молекулярной биологии, возможности использования с позиций современной науки; принципы, лежащие в основе создания рекомбинантных ДНК; молекулярно-биологических методов и подходов, применяемых в генетической инженерии на разных этапах клонирования генов и создания трансгенных организмов; основные достижения ДНК-технологии и современных направлений развития, проблемы биологической безопасности внедрения генно-инженерных технологий.</p> <p>Умеет: проводить оценку биогенных элементов по физическим и химическим свойствам; анализировать свойства и структуру органических соединений; применять методы микробиологии в профессиональной деятельности; готовить препараты микроорганизмов и идентифицировать их; определять биохимический состав пищевых систем; формировать оптимальные свойства готовой продукции на основе принципов регулирования биохимических процессов на технологических этапах производства; использовать базовые знания в области органической химии для управления процессом производства продуктов питания; решать типовые задачи, используемые и принятии управленческих решений. Использовать математические модели простейших систем и процессов; использовать</p>
--	--	--

		<p>базовые знания в области органической химии для управления процессом производства продуктов питания; применять специальную терминологию; знания в области нанобиотехнологии; методические подходы к решению фундаментальных и прикладных задач биотехнологии в профессиональной деятельности; обеспечивать сохранение компонентов сырья при производстве продуктов питания; регулировать основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов при производстве продуктов питания животного происхождения; применять методы исследований по установлению количественного и качественного состава компонентов пищи; определять физико-химические и механические свойства материалов; проводить химический анализ свойств и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; работать с аналитическими приборами и оборудованием для проведения физико-химического исследования сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания; применять методы биотехнологии при производстве продуктов питания; применять знания в области физиологических принципов пищеварения и ассимиляции нутриентов при разработке технологий продуктов питания; проводить анализ БАВ по структуре и свойствам, их физиологической активности, осуществлять синтез и выделение биологически активных соединений; использовать полученные знания для оценки вопросов биобезопасности продуктов генно-инженерной деятельности, обсуждения экологических и этических проблем человечества и возможные пути их решения.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа физических и химических свойств и структуры биогенных элементов; проведения микробиологических исследований; определения химического состава и пищевой ценности сырьевых компонентов и готовой продукции; применения теоретических основ, основных понятий и законов органической химии, принципов биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов, использования основных приемов обработки экспериментальных данных; применения теоретических основ, основных понятий и законов органической химии, принципов биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии; осуществления рациональной эксплуатации и усовершенствования биомедицинских приборов и систем, оценки принципов внедрения нанобиотехнологии; применения методов исследований для определения основных компонентов пищи; применения физических законов и методов в профессиональной деятельности; применения методов химического и физико-химического анализа для установления качества сырья и готовых продуктов питания; практического применения методов биотехнологии при производстве продуктов питания; применения теорий питания и разработки биотехнологических</p>
--	--	---

		<p>продуктов с учетом физиологических особенностей организма; анализа структуры, свойств и физиологической активности БАВ, осуществления синтеза и выделения биологически активных соединений на основе закономерностей математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях; применения научных знаний в области молекулярной биологии в учебной и профессиональной деятельности, актуальных решений в области молекулярной биологии и естествознания; использования молекулярных принципов при постановке научного эксперимента</p>
<p>ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представляет ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает: основы построения и функционирования технических средств вычислительной техники; программные средства реализации информационных процессов; разновидности и функциональные особенности программного обеспечения вычислительной техники. Умеет: решать типовые задачи графической обработки (создание и редактирование векторных и растровых графических документов, конвертировать их в различные форматы); решать типовые задачи табличной обработки (создание и форматирование электронных таблиц, проводить типовые расчеты, основные пользовательские функции, визуализация данных, простая статистическая обработка, реализация типовых методов вычислительной математики). Имеет практический опыт: применения основных возможностей вспомогательных программ (файловых менеджеров, архиваторов и др.).</p>
<p>ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Принимает участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: современные информационные технологии, прикладные программы и базы данных в профессиональной деятельности; алгоритмы и программные продукты, пригодные для практического применения в сфере биотехнологии и пищевых технологий; методы разработки алгоритмов и программ для практического применения в сфере биотехнологий и пищевых технологий, алгоритмы решения нтурицевтических задач с применением цифровых подходов. Умеет: использовать компьютерные технологии, прикладные программы и базы данных в профессиональной деятельности; участвовать в разработке и апробации алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в биотехнологическом производстве; применять алгоритмы и программы в сфере биотехнологий и пищевых технологий, использовать алгоритмы решения нтурицевтических задач с применением цифровых подходов. Имеет практический опыт: владение современными информационными технологиями; участия в разработке алгоритмов и программ, для практического применения в сфере биотехнологии; применения алгоритмов и программ в сфере биотехнологий и пищевых технологий,</p>

		использования алгоритмов решения нтурицевтических задач с применением цифровых подходов.
<p>ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний</p>	<p>Проектирует отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний</p>	<p>Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы изображения графических объектов; основы построения пространственных объектов на плоскости; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов; правила выполнения чертежей, схем и эскизов при проектировании биотехнологического производства, а так же структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций, требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже; правила выполнения чертежей, схем и эскизов, а так же структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов биотехнологического производства; методы построения эмпирических и теоретических моделей биотехнологических процессов. Параметры и нормы экологической безопасности биотехнологического производства. Нормативную документацию, регулиющую процессы производства. Средства автоматизированного проектирования для решения производственных задач по развитию, внедрению и коммерциализации новых биотехнологических производств.</p> <p>Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам, моделировать предметы по их изображениям; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к геометрическим фигурам; анализировать форму предметов в натуре и по чертежам, моделировать предметы по их изображениям. На основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам; читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и сборочных единиц, оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи, решать инженерно-геометрические задачи на чертеже, применять нормативные документы, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации, уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей; читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и сборочных единиц, оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов биотехнологического производства; планировать и проектировать отдельные элементы</p>

		<p>технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний; использовать стандарты и другие нормативные документы при конструкторской и технологической подготовке производства; пользоваться общенаучной и специальной литературой.</p> <p>Имеет практический опыт: владения навыками решения метрических задач, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; применения проекционного аппарата для построения изображений геометрических объектов на плоскости; осуществления проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании, навыками выполнения графических работ для биотехнологического производства; выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой, уверенно владеть компьютерными графическими программами; получения чертежей деталей а так же сборочных чертежей в графической среде компьютерных программ; формирования конструкторской документации с использованием современных средств автоматизированного проектирования; проектирования отдельных элементов технических систем и технологического оборудования, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний.</p>
<p>ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции</p>	<p>Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции, управляет биотехнологическими процессами, контролирует количественные и качественные показатели получаемой продукции</p>	<p>Знает: теоретические основы использования электротехнического оборудования при производстве продукции; модели, законы, принципы теоретической механики для применения их при эксплуатации технологического оборудования, выполнения технологических операций и, управлении биотехнологическими процессами; законы и методы термодинамики и теплопередачи при решении профессиональных задач; процессы, происходящие при переработке пищевого сырья; основные виды аппаратов, применяемых в пищевых производствах; правила эксплуатации технологического оборудования; принципы действия, режимы работы технологического оборудования, применяемого для биотехнологического производства; правила и условия безопасной эксплуатации технологического оборудования, выполнении технологических операций.</p> <p>Умеет: применять на практике инженерные знания по эксплуатации электротехнического оборудования при производстве продукции; применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие задачу механики при эксплуатации технологического оборудования, выполнении технологических операций, управления биотехнологическими процессами; использовать знания по теплотехнике в различных сферах</p>

		<p>профессиональной деятельности; использовать технические средства измерения характеристик и физических свойств пищевых продуктов; эксплуатировать аппараты пищевых производств; обоснованно выбирать приборы и технологическое оборудование в биотехнологическом производстве, оценивать оптимальные режимы работы отдельных машин и линий в целом. Имеет практический опыт: применения практических расчетов работы электротехнического оборудования при производстве продукции; решения задач теоретической механики при эксплуатации технологического оборудования, выполнении технологических операций, управления биотехнологическими процессами; применения прогрессивных методов подбора и эксплуатации технологических машин и оборудования при производстве продуктов питания; рационального применения процессов и аппаратов с целью организации производственного процесса, автоматизации и механизации технологических процессов пищевых производств; расчета основных параметров оборудования биотехнологического производства с применением современных средств вычислительной техники; осуществления технологического проектирование оборудования с использованием прикладных компьютерных программ.</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил</p>	<p>Разрабатывает составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил</p>	<p>Знает: технологические параметры производства продуктов; нормативные и технологические документы пищевой промышленности; особенности разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил; структуру и наименования современной технической документации, связанной с биотехнологическим производством, с учетом действующих стандартов, норм и правил. Умеет: применять технологические документы (РЦ, ТИ, ТУ) в производстве продуктов; составлять схемы технологического цикла; разрабатывать технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил; разрабатывать составные части технической документации для биотехнологической продукции, с учетом действующих стандартов, норм и правил. Имеет практический опыт: решения технических задач; составления функциональных схем производства; разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил; разработки технической документации для биотехнологической продукции, с учетом действующих стандартов, норм и правил.</p>
<p>ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и</p>	<p>Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует</p>	<p>Знает: требования стандартов к качеству сырья и готовой продукции; принципы, методы и способы контроля и управления качеством; формы метрологического обеспечения и системы контроля качества; принципы организации производственного контроля на предприятии, требования стандартов к качеству сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции; методы анализа состава и свойств сырья и полуфабрикатов, их влияние на оптимизацию технологического процесса и качество</p>

<p>интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы</p>	<p>экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы</p>	<p>готовой продукции; технологические этапы и параметры производства продуктов питания из растительного сырья. Умеет: осуществлять контроль производства, сырья, полуфабрикатов и продукции; выявлять причины брака продукции; применять органолептические, физико-химические, микробиологические методы исследования свойств сырья и продуктов питания; определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции; осуществлять производственный контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. Имеет практический опыт: организации работы лаборатории техноконтроля; применения инструментальных методов исследования; работы с лабораторным оборудованием и реактивами; оптимизации технологических этапов производства продуктов питания из растительного сырья, повышения эффективности производственного процесса.</p>
--	---	--

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
<p>ПК-1 Способен выполнять технологические операции производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями</p>	<p>Выполняет технологические операции производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями</p>	<p>22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов питания А/02.4 Выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями</p>	<p>Знает: технологические операции производства биотехнологической продукции в соответствии с технологическими инструкциями; требования по организации биотехнологического производства согласно системам менеджмента; методы планирования, организации и проведения научных исследований при разработке новых видов биотехнологической продукции; методы и технологии глубокой переработки отходов и вторичных ресурсов для производства биотехнологической продукции Умеет: осуществлять технологические операции производства биотехнологической продукции в соответствии с технологическими инструкциями; организовывать биотехнологическое производство согласно системам менеджмента качества ; применять методы планирования, организации и проведения научных исследований при разработке новых видов биотехнологической продукции; выбирать рациональную схему биотехнологического производства продукта; разрабатывать и применять переработки вторичных ресурсов и отходов для производства биотехнологической продукции Имеет практический опыт: осуществления технологических операций производства биотехнологической продукции в соответствии с технологическими инструкциями; опыт организации биотехнологического производства согласно системам менеджмента качества ; опыт планирования, организации и проведения научных исследований при разработке новых видов биотехнологической продукции; иметь опыт применения рациональных схем биотехнологического производства продукта; выполнения технологических операций переработки вторичных ресурсов и отходов для производства</p>

			биотехнологической технологии глубокой Продукции в соответствии с технологическими инструкциями
ПК-2 Способен осуществлять лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Осуществляет лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов питания В/01.4 Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности В/02.4 Правоведение лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	Знает: действующий регламент лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, сущность методов лабораторного контроля; алгоритм и методы лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; сущность физических и биохимических методов в биотехнологии, достижения науки и техники в сфере применения биохимических и физических методов воздействия на пищевые системы Умеет: осуществлять лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции согласно действующему регламенту и стандартным методам исследования; применять методы лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; использовать последние достижения науки и техники в сфере биохимических и физических методов воздействия на пищевые системы в биотехнологии Имеет практический опыт: осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе

			<p>производства биотехнологической продукции согласно действующему регламенту и стандартным методам исследования; осуществления лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; использования последних достижений науки и техники в сфере биохимических и физических методов воздействия на пищевые системы в биотехнологии</p>
--	--	--	--

Химия биологически активных веществ											+							
Биохимия											+							
Введение в направление подготовки																+		
Электротехника и электроника															+			
История России	+																	
Инженерная графика																+		
Молекулярная биология											+							
Информатика и программирование												+	+					
Физика											+							
Безопасность жизнедеятельности										+								
Пищевая химия											+							
Правоведение			+								+							

Производственная практика (технологическая) (4 семестр)															+		+	
Физические и биохимические методы в биотехнологии*																		+
Цифровая нутрицевтика*											+							

*факультативные дисциплины

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

4.1. Общесистемное обеспечение программы

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных аудиторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее. Также каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе «Лань». Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

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

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

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 60 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.