

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика

Уровень специалитет

Специализация: Биотехнология и биоинформатика

Квалификация биотехнолог и биоинформатик

Форма обучения очная

Срок обучения 5 лет

Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 973.

Разработчики:

Руководитель специальности

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:	06.07.2026

И. Ю. Потороко

Заведующий кафедрой

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:	20.07.2026

И. Ю. Потороко

Челябинск 2026

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика 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 с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

При реализации образовательной программы применяются дистанционные образовательные технологии.

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.

Специализация Биоинженерия и биоинформатика ориентирована на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
01 Образование и наука в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности	01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

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

Специализация Биоинженерия и биоинформатика соответствует специализации в целом.

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Государственная 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").

ГИА по специализации включает: государственный экзамен 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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); закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия; основы проведения критического анализа проблемных ситуаций на действующего предприятия; основные приемы эффективного управления собственным временем; основы построения карьеры; критерии оценки уровня организации своей трудовой деятельности и пути её рационализации; основные методики

самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; стратегии и принципы командной работы; условия эффективной командной работы; основы проведения критического анализа проблемных ситуаций на действующего предприятия и формировать предложения по их минимизации; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества. 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; анализировать и оценивать социальную информацию; логически мыслить, вести научные дискуссии; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; устанавливать коммуникации, обеспечивающие успешную работу в проектах; проводить критический анализ проблемных ситуаций на действующем предприятии; эффективно планировать и контролировать собственное время; разрабатывать траекторию своего профессионального и карьерного развития; проводить анализ поставленной цели и

формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; вырабатывать командную стратегию и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленных целей; применять принципы и методы организации командной деятельности; проводить критический анализ проблемных ситуаций на действующем предприятии и разрабатывать организационно-управленческие решения; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией.

Имеет практический опыт: владения навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; владения навыками самостоятельного критического мышления на основе развитого чувства гражданственности и патриотизма; критического восприятия информации о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; владеть методиками разработки цели и задач проекта на основе эффективных коммуникаций; разработки коммуникационной сети для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; проведения анализа проблемных ситуаций на действующем предприятии; владеть технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; планирования личностного и профессионального развития; владеть методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни; владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач разного уровня сложности; выявления проблемных ситуаций на действующем предприятии и формирования

		предложений по их минимизации; использования понятийного аппарата философии, аргументированного изложения собственной точки зрения.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: основы организации проектной деятельности, правовые нормы ее осуществления; 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; способы формулировки цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка; теоретические основы экспертологии, традиционных криминалистических экспертиз; конъюнктуру рынка; перспективы, возможности и угрозы рынка; нормативноправовые основы индустрии питания; основные классы эмоциональных явлений, основные теоретические подходы к изучению эмоций в современной психологии, методы осознания своих эмоций и эмоций других людей; основные этапы процесса дизайн-проектирования, метод дизайн-мышления, методы активизации поиска идей; понятие и инструменты технологического предпринимательства, основные элементы инфраструктуры технологического предпринимательства и правовые нормы, инструменты выбора бизнес-модели стартап-проекта; основные понятия и принципы организации труда; правовые нормы в области труда, охраны труда и социальной ответственности, которые влияют на организацию работы; методы нормирования труда; анализ ресурсов; ограничения и риски; оптимизацию процессов; место теории перевода в системе гуманитарных дисциплин; основные понятия переводоведения, основные проблемы лингвистической теории перевода; стратегии определения целей и задач на русском языке в соответствии с требованиями культуры речевого общения на русском языке; методы разработки стратегии бренда, основные этапы процесса разработки элементов бренда, концепции создания

фирменного стиля и методы разработки графических элементов фирменного стиля; подходы к пониманию личности и закономерностей ее развития в психологии, основные признаки развития личности; основные виды ресурсов, необходимых для организации стартапа, основы юнит экономики, методы расчета себестоимости и метрики, позволяющие оценить результаты реализации стартап-проекта. Особенности принятия и реализации; правовые и организационные основы антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов и их проектов в целях выявления в них коррупциогенных факторов; основные понятия и принципы организации труда; правовые нормы в области труда, охраны труда и социальной ответственности, которые влияют на организацию работы; методы нормирования труда; анализ ресурсов; ограничения и риски; основные закономерности процесса перевода и поиска переводческих соответствий; методики идентификации печатных форм и иных приспособлений, используемых для изготовления документов; основные подходы к определению экономических и финансовых целей и задач бизнеса, методический подход к оценке экономической эффективности и финансовой состоятельности стартап-проекта; основные культурные и исторические стили мира и России, их характерные черты и элементы; стилевые особенности этнической культуры Южного Урала. Историю развития дизайна; нормативно-законодательные основы обеспечения продовольственной безопасности; индивидуальный стиль собственной деятельности, свои личностные ресурсы, понятия и психологические концепции профессионального развития личности; основные закономерности процесса устного перевода и поиска переводческих соответствий, параметры текста оригинала; основные показатели эффективности трудовых ресурсов; методы оценки и анализа трудовых ресурсов; действующие правовые нормы в сфере труда и услуг.; принципы оптимизации использования ресурсов для достижения целей; способы формулировки цели и задач на русском языке в соответствии с нормами

научного стиля современного русского литературного языка; теоретические и методологические основы технико-экономического анализа и управления проектами различного вида согласно профессиональной деятельности.

Национальные и международные стандарты в области управления проектами в сфере биоинженерии и биоинформатики; технологию организации и ведения проектной деятельности. Выбор, обоснование и обследование объекта проектирования.

Умеет: ставить цели, определять задачи, выбирать способы решения проектных задач; 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; формулировать цели и задачи на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка, а также исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

применять современные методы и возможности судебных экспертиз; составлять план сервиса в зависимости от изменения конъюнктуры рынка и спроса потребителей; распознавать эмоциональное состояние по его проявлениям и применять техники распознавания эмоций и навыки самовыражения для их управления; изучать контекст в рамках задачи, выделять основные проблемы, генерировать идеи и производить их отбор, создавать прототипы, тестировать их с потребителями"; генерировать технологические бизнес-идеи и ставить бизнес-цели, определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного исследования и продвижения бизнес-идеи, осуществлять выбор адекватной для стартап-проекта; определять задачи, соответствующие поставленной цели; анализировать действующие правовые нормы в области труда; оценивать доступные ресурсы и ограничения; выбирать оптимальные методы и стратегии для решения задач; определять круг задач в рамках избранных видов

профессиональной деятельностью;
 аргументировать выбор поставленной цели
 проекта и оптимальность способов решения
 выбранных задач, исходя из действующих
 правовых норм, имеющихся ресурсов и
 ограничений; изучать основные концепции
 брендинга в рамках поставленных задач,
 генерировать идеи и разрабатывать
 фирменный стиль для определенного
 потребителя; применять методы
 психологической диагностики для
 определения индивидуальных показателей
 личностного потенциала; рассчитывать
 текущие затраты, связанные с стартап-
 проектом, выбирать адекватные специфике
 проекта метрики для оценки степени его
 успеха/неудач. Планировать работу над
 стартап-проектом, распределять роли в
 команде; применять методику проведения
 антикоррупционной экспертизы в органах
 государственной власти и независимыми
 экспертами; определять задачи,
 соответствующие поставленной цели;
 анализировать действующие правовые нормы
 в области труда; оценивать доступные ресурсы
 и ограничения; выбирать оптимальные
 методы и стратегии для решения задач;
 осуществлять целостный подход к тексту,
 осмысливать, анализировать и оценивать
 эквивалентность используемых средств
 перевода на всех этапах перевода с точки
 зрения их соответствия коммуникативной цели
 и смысловой структуре текстов; осуществлять
 подготовку к производству технико-
 криминалистических экспертиз и
 исследований документов; разработать
 финансовую модель, провести оценку
 экономической эффективности и финансовой
 состоятельности стартап-проекта.
 Осуществлять выбор организационно-
 правовой формы и выбор системы
 налогообложения для организации бизнеса на
 основе идеи стартапа; узнавать изученные
 стили в предметах современной материальной
 культуры, оценивать уместность
 использования тех или иных стилей в
 конкретных ситуациях; разрабатывать
 алгоритмы реализации концепции экономики
 замкнутого цикла для решения задач

продовольственной безопасности; планировать и организовывать собственную деятельность; определять, как параметры текста влияют на выбор стратегии и метода перевода; определять задачи для повышения эффективности трудовых ресурсов; оценивать эффективность использования трудовых ресурсов в различных условиях; применять методы анализа и оптимизации ресурсов; формулировать обоснованные решения в рамках действующих правовых норм; формулировать цели и задачи на русском языке в соответствии с нормами научного стиля современного русского литературного языка; использовать средства технико-экономического анализа и управления проектами на различных этапах его жизненного цикла, производить оценку рисков проектов, разрабатывать бизнес-план и определять эффективность проекта применительно к сфере биоинженерии и биоинформатики; поставить цели и определить задачи проекта. Спланировать этапность выполнения проекта.

Имеет практический опыт: участия в проектной деятельности; юридического анализа социальнозначимых проблем, процессов и явлений; формулирования целей и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка; применения полученных знаний в области судебной экспертологии; анализа рынка и деятельности предприятий общественного питания; применения техник распознавания своих и чужих эмоций, техник самовыражения; решения проблем, генерации идеи и производства их отбора, создания прототипов; селекции технологических бизнес-идей на основе их валидации по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, заполнения разделов Lean Canvas; в формулировании задач в рамках конкретных целей; применении правовых норм в организации труда; анализе ресурсов и ограничений в реальных ситуациях; разработке и обосновании оптимальных решений для достижения целей; применения системы переводческих знаний на практике; аргументирования выбора поставленной цели

проекта и оптимальности способов решения
выбранных задач; работы инструментами
создания и разработки графических элементов
бренда; постановки цели и основных этапов
саморазвития, а также определения
психологических механизмов и
индивидуальных барьеров саморазвития;
расчета затрат и метрик оценки результатов
стартапа, работы в команде; применения
методики проведения антикоррупционной
экспертизы в органах государственной власти
и независимыми экспертами; в
формулировании задач в рамках конкретных
целей; применении правовых норм в
организации труда; анализе ресурсов и
ограничений в реальных ситуациях;
вазработке и обосновании оптимальных
решений для достижения целей;
осуществления переводческого анализа текста
оригинала и оценки эквивалентности
используемых средств перевода с точки зрения
их соответствия коммуникативной цели и
смысловой структуре текстов; составления
заключения эксперта и специалиста,
оформления приложений к заключению
эксперта, специалиста; формирования
финансовой модели бизнеса, учитывающей
целевые финансовые показатели, ресурсные
ограничения, возможные источники
финансирования бизнеса, оценки
инвестиционного проекта, выбора
организационно-правовой формы и системы
налогообложения бизнеса; создания
тематических подборок, отражающих тот или
иной стиль, направление дизайна;
практического внедрения технологических
разработок для решения задач
продовольственной безопасности в рамках
концепции биоэкономики; владения методами
и методиками выявления и актуализации
психологических ресурсов, необходимых для
эффективного выполнения профессиональных
задач на разных этапах карьерного развития;
применения общей стратегии перевода с
учётом прагматической установки и типа
текста оригинала; в оценке и анализе
эффективности трудовых ресурсов;
определении задач для оптимизации
использования ресурсов; разработке и

		внедрении решений в соответствии с правовыми нормами; применении методов улучшения процессов в реальных ситуациях; выбора формулировок цели и задач на русском языке в соответствии с нормами научного стиля современного русского литературного языка; в области составления технико-экономического анализа проектной документации, управления проектами с использованием современного программного обеспечения на основе системного подхода, выработки стратегии действий; защита проекта и анализ результатов работы над проектом.
--	--	--

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Организовывает и руководит работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: основы проектирования технологических процессов с учетом соблюдения всех требований предъявляемых к технологическим нормам и параметрами, предъявляемых к производству услуг; виды услуг в общественном питании; классификацию форм и методов обслуживания потребителей в ресторанных предприятиях; формы и средства продвижения услуг на рынке; особенности этических и моральных проблем, которые возникают во взаимоотношениях между науками о жизни; основы социального взаимодействия и командной работы. Умеет: оптимально выстраивать последовательности технологических процессов в сфере производства услуг и обслуживания потребителей услуг с учетом их требований; обеспечивать организацию обслуживания потребителей на высоком профессиональном уровне; оценивать качество предоставляемых услуг и разрабатывать мероприятия по совершенствованию системы обслуживания потребителей; разрабатывать нормативные документы для ресторанных предприятий; выявлять моральные проблемы, которые появляются в процессе развития бионаук и получают новое звучание в современной социальной и культурной ситуации; взаимодействовать с коллективом, реализовывать роль в команде. Имеет практический опыт: расчетов и оптимизации параметров технологических основных производственных и вспомогательных внутренних процессов и процессов взаимодействия с внешними участниками деятельности предприятия в сфере ресторанного сервиса; организации обслуживания потребителей в ресторанных предприятиях; оценки качества предоставляемых услуг; разработки методов продвижения ресторанных услуг; обозначение проблем, связанных с вопросами моральных, нравственных и правовых аспектов биоисследований; практический опыт работы в команде.
УК-4 Способен применять современные	Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)	Знает: особенности коммуникации как вида межличностного и межкультурного общения, специфику устной и письменной форм

коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	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 зарубежной системы образования в области избранной профессии; - основные фонетические, лексикограмматические, стилистические особенности изучаемого языка; особенности профессиональной коммуникации в области пищевых технологий, специальную терминологию; лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для осуществления письменной и устной коммуникации в профессиональной и научной сферах; основную профессиональную терминологию на иностранном языке; правила ведения деловой корреспонденции на иностранном языке: правила переработки информации (аннотация, реферат); правила перевода специальных и научных текстов. 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; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, владеть специальной терминологией в области пищевых технологий; понимать устную речь (монолог, диалог) профессионально-делового характера; участвовать в дискуссии, научной беседе, выражая определенные коммуникативные намерения; продуцировать монологическое высказывание по профилю научной специальности/темы, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (графики, таблицы, диаграммы, мультимедиа презентации и т.д.); писать деловые письма; составлять аннотации, рефераты, тезисы.

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; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернеттехнологий для выбора оптимального режима получения информации; осуществления коммуникации в устной и письменной формах в сфере профессиональной деятельности, опыт применения специальной терминологии в области пищевых технологий; в области свободного владения профессиональной лексикой на иностранном языке; всеми видами чтения научной литературы в оригинале (изучающее, ознакомительное, просмотровое, поисковое), предполагающими разную степень понимания и смысловой компрессии прочитанного; основами публичной речи

		(сообщения, презентации).
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает: основные этические, социальные философские учения от античности до наших дней. Умеет: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение. Имеет практический опыт: ведения дискуссии.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знает: индивидуальный стиль собственной деятельности; свои личностные ресурсы и возможности; способы, средства получения, хранения и переработки информации; основные проблемы, задачи и разделы психогигиены; принципы планирования деятельности в области ресторанного сервиса; теоретические особенности оценки временных затрат и планирования времени при работе над проектом; основные стратегии, методы, приемы перевода, специфику перевода некоторых разрядов лексики, некоторых грамматических явлений; соотношение эмоциональных явлений с другими психическими явлениями, закономерности их развития в онтогенезе и в трудных жизненных ситуациях, основные методы регуляции эмоциональных состояний; приемы планирования и выстраивания траектории профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном; особенности назначения и производства экспертиз отдельных видов; основные понятия, структуру и законы коммуникации, историю социальной коммуникации, основные модели коммуникации; профессиональные задачи и функции в области рекламы в общественных, государственных и коммерческих структурах, средствах массовой информации; основные запросы и потребности общества и собственного опыта по управлению ситуацией; понятия адекватности и эквивалентности перевода, структуру переводческого анализа текста оригинала, особенности текстов газетно-публицистического, технического, экономического характера; теоретические

основы оценки временных затрат и планирования времени при работе над проектом, корректировать процесс работы над проектом, исходя из внешних факторов; основные характеристики, уровни, этапы и критерии личностного роста, основные инструменты, способствующие личностному росту и саморазвитию личности; основы анализа института антикоррупционной экспертизы в системе правового мониторинга; приемы планирования и выстраивания траектории профессионального развития (совершенствования навыков культуры речи на русском языке как иностранном); основные законы планирования и организации собственной профессиональной деятельности в рамках технологии производства мультимедийного продукта; основные принципы текстового сопровождения интегрированных маркетинговых коммуникаций; основные маркетинговые инструменты и инструменты маркетинговых коммуникаций; основные принципы конвергенции и условия функционирования медиасреды; приемы планирования и выстраивания траектории профессионального развития (совершенствования стилистических навыков на русском языке как иностранном); этапы планирования и организации программы продвижения бренда; типовые алгоритмы проектов и коммуникационных кампаний; основные алгоритмы проектов, исходя из действующих правовых норм; факторы формирования и модели карьерного поведения; основные исторические периоды и их характеристики, современные тенденции и характеристики периодизации в искусстве и дизайне; особенности и виды устного перевода (перевод с листа, абзацно-фразовый, последовательный двусторонний), стратегии перевода для достижения максимальной адекватности и эквивалентности в зависимости от вида устного перевода; теоретические основы выявления, фиксации и оценки признаков подделки в документах. Умеет: планировать самостоятельную работу; планировать собственную деятельность; определять направление ближайшего развития; определять меры психогигиены и их

содержание с учетом возрастного фактора и вида деятельности; планировать деятельность по направлениям ресторанного сервиса; эффективно управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития исходя из структуры личностных потребностей, мотивов и ценностей; оценивать временные затраты и планировать время при работе над проектом; применять систему знаний о приемах, стратегиях, технологиях перевода; осуществлять выбор стратегии перевода; осуществлять перевод с соблюдением требований, предъявляемых к переводу; применять техники анализа эмоциональных состояний и техники эмоциональной саморегуляции и управления; планировать и выстраивать траекторию своего профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном) на основе навыков самоконтроля; классифицировать судебные экспертизы на роды и виды; анализировать основные проблемы саморазвития, социальной коммуникации, интегрированных коммуникаций, используя коммуникационные категории; решать профессиональные задачи и совершенствовать профессиональные навыки в области рекламы в общественных, государственных и коммерческих структурах, средствах массовой информации; предвидеть, выявлять и прогнозировать потребности целевых аудиторий; проводить анализ маркетинговой среды предприятия, осуществлять выбор инструментов маркетинга; определять методику оценки эффективности маркетинговых мероприятий; строить стандартные прогнозы в профессиональной деятельности, направленные на удовлетворение общественных потребностей; применять практические навыки при работе с аудиторией; готовиться к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе; создавать лингвопереводческий комментарий к тексту; применять основные приемы письменного перевода, определять переводческие доминанты на основе

переводческого анализа текста; оценивать временные затраты и планировать время при работе над проектом, корректировать процесс работы над проектом, исходя из внешних факторов; применять основные методики и техники личностного развития, а также методы, направленные на самосовершенствование личности; проводить экспертизу в системе правового мониторинга; планировать и выстраивать траекторию своего профессионального развития (совершенствования навыков культуры речи на русском языке как иностранном) на основе навыков самоконтроля; применять технологии самоорганизации при выполнении профессиональных задач производства мультимедийного продукта; использовать маркетинговые инструменты при разработке коммуникативного продукта в рамках рекламных и PR-проектов; применять основные маркетинговые инструменты при разработке и реализации коммуникационного продукта; создавать медиапродукты для конвергентных СМИ; планировать и выстраивать траекторию своего профессионального развития (совершенствования навыков использования научного стиля русского языка) на основе навыков самоконтроля; формулировать концепцию программы продвижения бренда, планировать, разрабатывать коммуникационные программы и проводить оценку их эффективности; использовать результаты исследований для планирования программы продвижения бренда и при создании коммуникационного продукта, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения; выявлять потенциальные профессиональные возможности личности, определять зону ближайшего развития; управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию; профессионально пользоваться словарями и справочной литературой при подготовке к устному переводу, применять основные методы устного перевода; выявлять фиксацию и проводить оценку признаков подделки в документах.

Имеет практический опыт: самоорганизации и самоанализа; составления индивидуальной

	программы психогигиены с учетом возрастного фактора и вида деятельности; планирования деятельности в области сервиса; критического восприятия личностных потребностей, мотивов и ценностей; коррекции процесса работы над проектом, исходя из внешних факторов; применения системы переводческих знания на практике; применения техник эмоциональной саморегуляции и управления эмоциями других людей, планирования своего эмоционального саморазвития; планирования траектории развития и совершенствования своих грамматических навыков на русском языке как иностранном; классификации судебных экспертиз на роды и виды; изучения, анализа и самоорганизации и организации групповой коммуникации; опыт групповой дискуссии; осуществления под контролем профессиональных функций в области рекламы в общественных, государственных и коммерческих структурах, средствах массовой информации; выявления ключевых запросов общества, определения потребностей реальных и потенциальных целевых групп; использования инструментов для анализа микро и макросреды; выбора инструментов комплекса маркетинга; использования и анализа эффективности применения маркетинговых технологий; применения современных методик анализа и интерпретации полученных результатов в рамках профессиональной деятельности; применения системы переводческих знания на практике; осуществления письменного перевода с английского языка на русский с соблюдением норм функциональной эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм; владения навыками реферирования и аннотирования текста на языке перевода; оценивания временных затраты и планирования времени при работе над проектом, корректировки процесса работы над проектом, исходя из внешних факторов; выработки индивидуальной модели эффективности роста личности; анализа института антикоррупционной экспертизы в системе правового мониторинга;
--	--

		планирования траектории развития и совершенствования своих навыков культуры речи на русском языке как иностранном; управления траекторией саморазвития в рамках производства и распространения рекламного мультимедийного продукта; применения основных маркетинговых технологий для обеспечения эффективного функционирования коммуникативного продукта в современной медийной среде; проведения маркетинговых исследований при разработке системы маркетинговых коммуникаций; создания медиапродукта для конвергентных СМИ; планирования траектории развития и совершенствования своих стилистических навыков на русском языке как иностранном; планирования и разработки коммуникационных проектов в области бренд-продвижения на основе интегрированного подхода в рамках поставленной цели и задач, исходя из действующих норм и ресурсов; формирования собственной карьерной стратегии; создания тематических подборок, отражающих тот или иной стиль в заданные временные рамки; осуществления различных видов устного перевода (с соблюдением норм лексической и стилистической адекватности), использования методов осуществления устного последовательного перевода (скоропись) и оценивания эффективности предлагаемых сокурсниками методик; выявления, фиксации и оценки признаков подделки в документах.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает: научно-практические основы адаптивной физической культуры и здорового образа жизни[1]; научно-практические основы адаптивной физической культуры и здорового образа жизни[2]; научно-практические основы адаптивной физической культуры и здорового образа жизни[3]; научно-практические основы адаптивной физической культуры и здорового образа жизни; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Умеет: 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; 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; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. 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; укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	Поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,	Знает: нормативно-законодательные основы обеспечения продовольственной безопасности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; основы безопасности жизнедеятельности, принципы

профессионально й деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	устойчивого развития общества; принципы и алгоритмы действий в чрезвычайных ситуациях различного характера; принципы, методы и организационноправовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в организации, порядок расследования несчастных случаев на производстве; взаимодействие человека и среды его обитания; параметры комфортности жизнедеятельности человека. Умеет: разрабатывать алгоритмы реализации концепции экономики замкнутого цикла для решения задач продовольственной безопасности и обеспечения устойчивого развития общества; анализировать и оценивать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды в процессе биоисследований; 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. Имеет практический опыт: практического внедрения технологических разработок для решения задач продовольственной безопасности и обеспечения устойчивого развития общества, в рамках концепции биоэкономики; использования полученных данных для принятия решений биоэтических задач в комплексе с биозаконодательством; действий в чрезвычайных ситуациях различного характера: пожар, оказание первой доврачебной помощи, чрезвычайные ситуации техногенного характера; основами применения методов обеспечения безопасности жизнедеятельности в организации, основами заполнения нормативноправовой документации расследования несчастных случаев; идентификации опасностей,
---	---	---

		проведения мероприятий по защите человека от негативных воздействий.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Использует базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знает: основные понятия психопрофилактики и психогигиены; уровни и виды профилактики; формы психопрофилактического воздействия, научно-практические рекомендации по реализации психопрофилактических программ. Умеет: составлять профилактические программы в связи с современными задачами психологии; разрабатывать наглядно-методический и информационный материал с целью поддержания здорового образа жизни. Имеет практический опыт: разработки психопрофилактических и психогигиенических мероприятий, подготовки материалов для медико-гигиенического просвещения по основным вопросам здорового образа жизни среди дифференцированных групп населения.

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает: закономерности функционирования смешанной экономической системы, инструменты реализации стабилизационной макроэкономической политики; базовые принципы формирования стоимости активов и источников их финансирования, построения инвестиционного портфеля домашним хозяйством; нормативно-законодательные основы, экономические принципы обеспечения продовольственной безопасности; основные экономические принципы оценки эффективности результатов деятельности в различных сферах. Умеет: анализировать последствия монополизации производства и оценивать экономические потери антиконкурентного поведения фирм; объяснять характер влияния факторов спроса и предложения на ценовую конъюнктуру рынков, динамику изменения стоимости финансовых активов домашнего хозяйства; разрабатывать алгоритмы реализации концепции экономики замкнутого цикла для решения задач продовольственной безопасности; принимать обоснованные решения технических и организационных задач в различных отраслях пищевой промышленности. Имеет практический опыт: использования экономической информации для принятия эффективных решений; проведения сравнительного анализа финансовых инструментов и обеспечения финансовой устойчивости домашнего хозяйства; практического внедрения технологических разработок для решения задач продовольственной безопасности в рамках концепции биоэкономики; использования основ экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
---	--	---

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Имеет нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	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. 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. Имеет практический опыт: основами юридического анализа социальнозначимых проблем, процессов и явлений.
ОПК-1 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	Проводит наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	Знает: основные понятия и методы микробиологии; классификацию и физиологию микроорганизмов; основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения организмов, научные представления о растительном покрове, методы исследования в современной ботанике; способы управления микробиологическими процессами, условия культивирования микроорганизмов и влияние основных факторов окружающей среды на направленный биосинтез, а также виды взаимоотношений микроорганизмов. Микробиологические методы работы с микроорганизмами; основные понятия в области вирусологии, классификацию и физиологию вирусов; механизмы жизнедеятельности живых систем; закономерностях взаимодействия организма и среды; подходы сбора, систематизации и анализа научно-технической информации на основе системного подхода. Основные научные школы, направления фундаментального и прикладного исследования в области биоинженерии и биоинформатики. Умеет: применять методы микробиологии в профессиональной деятельности; готовить препараты микроорганизмов и идентифицировать их; идентифицировать и классифицировать по морфологическим

		признакам организмы; распознавать виды фитоценозов; использовать микробиологические методы работы с культурами микроорганизмов для промышленной микробиологии. Проводить экспериментальную проверку активности микроорганизмов в промышленной биотехнологии; проводить исследовательские работы в области изучения вирусов; применять методы и знания для исследования выжнейших физиологических показателей человека и животных; систематизировать и критически анализировать научные подходы. Формировать полный цикл научных исследований, проводить анализ альтернативных вариантов решения задач. Оценивать потенциальные риски реализации научного проекта в профессиональной сфере. Имеет практический опыт: идентификации микроорганизмов, проведения микробиологических исследований; применения знаний к самостоятельному проведению исследований, постановке эксперимента, анализу и оценке результатов исследования; применения на практике новых подходов в области микробиологических методов работы с культурами микроорганизмов для создания сбалансированных консорциумов микроорганизмов; проведения исследовательских работ в области вирусологии; культурами микроорганизмов для создания; сбора, обработки, анализа и научной информации; владеет навыками выбора методов и средств, решения исследовательских задач, организации полного цикла научных исследований. Использования методологических приемов в реализации исследований в области биоинженерии и биоинформатики.
ОПК-2 Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики,	Использует специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных	Знает: основные закономерности протекания химических процессов: основы химической термодинамики, химической кинетики, теории растворов, электрохимии; объекты и методы биотехнологии; биотехнологические процессы в биоинженерии; задачи, принципы и методы биоинформатики для анализа данных и

физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	дисциплин (модулей)	обработки результатов биологических исследований; основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определения и единицы измерения; основные методы обработки экспериментальных данных; теоретические основы органической химии, роль органических соединений в синтезе, природу органических веществ и реакций, протекающих при их взаимодействии, общие закономерности протекания химических реакций; основные математические методы, необходимые для проведения исследований в области смежных дисциплин, их роль и значение для проведения и обработки результатов исследований; специализированные методы математики, физики, химии и биологии; теоретические основы химической термодинамики и кинетики, гомогенного и гетерогенного катализа, электро-химии; основные законы базовых разделов физической химии: термодинамические и термохимические характеристики веществ, параметры химического и фазового равновесия, кинетические параметры химических реакций и закономерности их изменения в физико-химических процессах; химический состав и строение основных биомолекул (белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот), их свойства и биологические функции; основные закономерности протекания биохимических процессов в живых системах, механизмы ферментативного катализа и регуляции обмена веществ; основные методы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для проведения исследований в области смежных дисциплин, их роль и значение для проведения и обработки результатов исследований; основные химические и физико-химические методы качественного и количественного анализа веществ и материалов; основные этапы химического анализа; теоретические основы физико-химических методов анализа, методы метрологической обработки результатов анализа; основные понятия и методы специальных разделов математики, необходимые для проведения исследований в
--	----------------------------	---

области смежных дисциплин, их роль и значение для проведения и обработки результатов исследований; 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. Молекулярные механизмы биологических и генетических процессов, обеспечивающих функции клеток, наследственность и изменчивость организмов; принципы конструирования рекомбинантных ДНК, и задачи, которые решаются с применением методов генной инженерии; методы исследований для получения научных данных в области клинической иммунологии и аллергологии; принципы использования лабораторных и инструментальных методов при работе с экспериментальными моделями в области клинической иммунологии; структуру и функции генома и протеома различных живых объектов.

Умеет: выполнять термодинамические и кинетические расчеты простейших химических систем, определять равновесный состав химической системы, составлять кинетические уравнения простых и сложных химических реакций, пользоваться справочниками физико-химических величин; применять методы биотехнологии в биоинженерии и биоинформатике; использовать методы биоинформатики для получения данных и анализа результатов биологических исследований; использовать основные физические законы для интерпретации экспериментальных результатов; использовать основные методы

обработки экспериментальных данных; применять физические законы и методы для решения прикладных задач; применять основные измерительные приборы; использовать специализированные знания фундаментальных разделов органической химии для проведения исследований; применять математические методы фундаментальных разделов математики, необходимые для проведения исследований в области смежных дисциплин; проводить исследования в области биоинженерии и биоинформатики по различным фундаментальным методам; применять основные законы физической химии для решения теоретических и практических задач биоинженерной направленности и анализа полученных результатов; для анализа и интерпретации результатов экспериментов профессиональной направленности; анализировать результаты биохимических исследований и интерпретировать полученные экспериментальные данные; применять основные методы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для проведения исследований в области смежных дисциплин; осуществлять пробоотбор и пробоподготовку сырья, проводить химический анализ свойств и качества сырья и готовой продукции, работать с аналитическими приборами и оборудованием для проведения физико-химических исследований; обоснованно выбирать физико-химический метод исследования; применять основные методы специальных разделов математики, необходимые для проведения исследований в области смежных дисциплин; использовать полученные знания для оценки вопросов биобезопасности продуктов генно-инженерной деятельности, обсуждения экологических и этических проблем человечества и возможные пути их решения.

Использовать теоретические знания о молекулярной структуре клеток, функционировании и организации генов и геномов; применять полученные знания о молекулярных основах конструирования рекомбинантных ДНК при создании трансгенных организмов; применять физико-

химические методы при выполнении научных исследований в биологии и медицине, работать с организмами в области клинической иммунологии и аллергологии; основные закономерности эволюционирования геномов, методы генетического анализа. Имеет практический опыт: выполнения химических экспериментов с соблюдением норм техники безопасности, обработки и оформления результатов экспериментов; практического применения методов биотехнологии в биоинженерии и биоинформатике; использования принципов и методов биоинформатики для получения данных и анализа результатов биологических исследований; использования основных общезначимых законов для решения прикладных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; проведения экспериментов по заданным методикам с использованием специального программного обеспечения; сбалансированных природно-технических исследований в области смежных дисциплин; использования фундаментальных методов для осуществления исследований в области биоинженерии и биоинформатики; использования основных экспериментальных методов физико-химических исследований для решения практических задач профессиональной направленности; применения методов физической химии для исследования биохимических процессов и систем; навыками проведения биохимических исследований и работы с лабораторным оборудованием; применения методов теории вероятностей и математической статистики в области смежных дисциплин; использования методов химического и физико-химического анализа; проведения анализа с использованием физико-химических методов; обработки экспериментальных данных, использования результатов выполненных статистических расчетов для интерпретации результатов эксперимента; применения методов специальных разделов математики, необходимые для проведения исследований в

		области смежных дисциплин; 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. Применения знаний в области биоинженерии при проведении исследований; использования методов генной инженерии - электрофореза в агарозных и акриламидных гелях, реакций рестрикции, лигирования, ПЦР, работы с культурой бактериальных клеток, выделения и очистки плазмид; проведения экспериментальных работ в области иммунологии; применения знаний о геномах и протеомах при проведении исследований в области биоинженерии.
--	--	--

ОПК-3 Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	Проводит экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	Знает: основные математические методы обработки и представления результатов исследований; основные методы теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов исследований; методы и принципы исследований для получения научных данных в области иммунологии; принципы осуществления экспериментальной работы с организмами и клетками,; основы работы с организмами и клетками при проведении исследований в области генной инженерии; методы генетического анализа. Умеет: использовать основные математические методы обработки результатов исследований; использовать результаты исследований методами математической статистики; применять физико-химические методы при выполнении научных исследований в биологии и медицине, работать с организмами и клетками в области иммунологии и аллергологии, применять математические методы обработки результатов иммунологических исследований; применять методы исследований макромолекул и генетического анализа объектов. Имеет практический опыт: использования основных математических методов обработки результатов исследований; обработки результатов исследований методами математической статистики; применения физико-химических методов при выполнении научных исследований в биологии и медицине, работы с организмами и клетками в области иммунологии и аллергологии, применения математических методов обработки результатов иммунологических исследований; использования алгоритмов методов генетического анализа для работы с геномом и протеомом.
--	--	---

ОПК-4 Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования	Применяет методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования	Знает: задачи, объекты и методы биохимии; методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; современное состояние биоинженерии и перспективные направления ее развития; современное состояние и перспективы развития при конструирования рекомбинантных ДНК, и задачи, которые решаются с применением методов генной инженерии; основные закономерности и современные достижения генетики, геномики и протеомики. Умеет: применять знания биохимии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности; проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования; использовать методы биоинженерии в прикладных исследованиях; применять полученные знания о молекулярных основах конструирования рекомбинантных ДНК в научно-исследовательской и профессиональной деятельности; анализировать современное состояние и определять перспективные направления биоинженерии. Имеет практический опыт: применения знаний биохимии в прикладных целях; реализации методов биоинженерии и биоинформатики и анализа практических результатов исследований; проведения научно-исследовательских работ в области биоинженерии; использования методов генной инженерии - электрофореза, реакций рестрикции, лигирования, ПЦР, работы с культурой бактериальных клеток, выделения и очистки плазмид в научно-исследовательской и профессиональной деятельности; осуществления научно-исследовательских работ в области биоинженерии.
ОПК-5 Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим	Использует информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа	Знает: информацию баз данных по биологическим объектам и основные биоинформатические средства анализа; современные цифровые технологии, сквозные цифровые технологии, возможности их применения для решения исследовательских и практических задач профессиональной

объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа		деятельности принципы разработки и особенности использования цифровых технологий в отраслях с учетом требований информационной безопасности; современные программные средства и информационно-коммуникационные технологии, используемые для решения профессиональных задач с учетом отраслевых особенностей; информацию по биологическим объектам; сущность физических и биохимических методов в биотехнологии, достижения науки и техники в сфере применения биохимических и физических методов воздействия на пищевые системы. Умеет: использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам; использовать современные цифровые технологии и программные продукты для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности; использовать биоинформатические методы анализа; использовать последние достижения науки и техники в сфере биохимических и физических методов воздействия на пищевые системы в биотехнологии. Имеет практический опыт: использования информации по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владения основными биоинформатическими средствами анализа; использования современных цифровых технологий и программных средств для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности; поиска информации по биологическим объектам и анализа информации с использованием основных биоинформационных средств; использования последних достижений науки и техники в сфере биохимических и физических методов воздействия на пищевые системы в биотехнологии.
--	--	---

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает: компьютерные программы, используемые в биоинформатике и биоинженерии; аппаратное и программное обеспечение цифровых технологий, базовые принципы и основы алгоритмизации, парадигмы, современные и основные языки программирования, систем управления базами данных, low и no-code разработки; современные программные пакеты, применяемые для моделирования в генной инженерии; методологию создания компьютерных программ для анализа структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков. Умеет: создавать компьютерные программы, используемые в биоинформатике и биоинженерии; использовать отраслевые цифровые технологии, сервисы и программы для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ; разрабатывать алгоритмические структуры, работать с реляционными базами данных и WEB-конструкторами; применять современные программные пакеты и средства программирования для проведения расчетов в задачах профессиональной деятельности; разрабатывать программы для работы с белковыми структурами и нуклеиновыми кислотами. Имеет практический опыт: создания компьютерных программ для биоинформатики и биоинженерии; разработки типовых алгоритмов и применения языков программирования для решения профессиональных задач; использования информационных ресурсов, современных отраслевых цифровых сервисов и технологий для решения задач профессиональной деятельности; разработки и реализации алгоритмов обработки данных в сфере генной инженерии; создания компьютерных программ и приложений для работы с белковыми структурами и нуклеиновыми кислотами.
--	---	---

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Использует принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основы программирования и разработки компьютерных алгоритмов, применяемых в биоинформатике и биоинженерии; современные базы данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, такие как NCBI, UniProt, Gene Expression Omnibus и другие; основные биоинформатические методы и инструменты для анализа омиксных данных, включая методы статистической обработки, машинного обучения и визуализации; методы разработки алгоритмов и программ для практического применения в сфере биотехнологий и пищевых технологий, алгоритмы решения нтурицевтических задач с применением цифровых подходов. Умеет: эффективно находить и использовать информацию из различных баз данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; создавать и адаптировать компьютерные программы для обработки и анализа биоинформатических данных; интегрировать и интерпретировать результаты анализа различных типов омиксных данных для решения биологических задач; применять алгоритмы и программы в сфере биотехнологий и пищевых технологий, использовать алгоритмы решения нтурицевтических задач с применением цифровых подходов. Имеет практический опыт: работы с основными базами данных биологических объектов, включая нуклеиновые кислоты и белки, для поиска и анализа информации; использования специализированного программного обеспечения и инструментов для биоинформатического анализа омиксных данных; тестирования компьютерных программ и скриптов для обработки и анализа биоинформатических данных, включая создание интерфейсов для пользователей; применения алгоритмов и программ в сфере биотехнологий и пищевых технологий, использования алгоритмов решения нтурицевтических задач с применением цифровых подходов.
--	---	--

- 1) Адаптивная физическая культура и спорт
- 2) Фитнес
- 3) Силовые виды спорта

- 4) Моделирование белковых структур
- 5) Современные методы генетических исследований
- 6) Кинетика и механизм ферментативных реакций
- 7) Основные аспекты антивозрастных технологий
- 8) Новые виды биотоплива
- 9) Современные методы генетических исследований
- 10) Моделирование белковых структур

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен использовать цифровые технологии для реализации научно-исследовательских проектов в области биоинженерии и биоинформатики	Использует цифровые технологии для реализации научно-исследовательских проектов в области биоинженерии и биоинформатики		Знает: методологию создания компьютерных программ для анализа структуры и свойств белков[4]; современные цифровые технологии, программные средства и информационные ресурсы, применяемые для сбора, обработки, анализа и визуализации данных при выполнении научно-исследовательских работ в области биоинженерии и биоинформатики; основы программирования на Python (синтаксис, структуры данных, ООП); библиотеки для биоинформатики (Biopython, NumPy, SciPy, Pandas, Matplotlib/Seaborn); методы обработки и визуализации биологических данных; основы алгоритмизации и оптимизации кода; основы программирования и разработки компьютерных алгоритмов, применяемых в биоинформатике и биоинженерии; современные базы данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, такие как NCBI, UniProt, Gene Expression Omnibus и другие; основные биоинформатические методы и инструменты для анализа омиксных данных, включая методы статистической обработки, машинного обучения и визуализации; современные программные пакеты, применяемые для

			моделирования и оптимизации технологических процессов; теоретические основы биоинформатики и компьютерного моделирования в биологии; современные подходы к хранению и обработке биологических данных; методы анализа последовательностей нуклеиновых кислот и белков; алгоритмы множественного выравнивания последовательностей; принципы построения филогенетических деревьев; методы молекулярного моделирования; математические модели биологических процессов и программные средства для биоинформатического анализа; основы языка программирования R, возможности для реализации научно-исследовательские проектов в области биоинженерии и биоинформатики; принципы планирования и организации научно-исследовательских проектов в области биоинженерии и биоинформатики с использованием цифровых технологий Умеет: разрабатывать программы для работы с белковыми структурами; использовать цифровые инструменты и специализированное программное обеспечение для решения исследовательских задач, обработки экспериментальных данных и представления результатов научных исследований; разрабатывать скрипты для
--	--	--	--

			обработки биологических данных (последовательностей ДНК/РНК, белков); применять Python для анализа данных (статистика, машинное обучение); интегрировать готовые биоинформатические инструменты в собственные программы; эффективно находить и использовать информацию из различных баз данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; создавать и адаптировать компьютерные программы для обработки и анализа биоинформатических данных; интегрировать и интерпретировать результаты анализа различных типов омиксных данных для решения биологических задач; применять современные программные пакеты и средства программирования для проведения расчетов в задачах профессиональной деятельности; формулировать биологические задачи для компьютерного анализа; осуществлять поиск и извлечение данных из биологических баз; проводить анализ последовательностей нуклеиновых кислот и белков и выполнять множественное выравнивание последовательностей; создавать компьютерные программы на языке R для использования в области биоинженерии и биоинформатики; планировать и организовывать научно-исследовательские проекты в области биоинженерии и биоинформатики с использованием цифровых технологий
--	--	--	---

			Имеет практический опыт: создания компьютерных программ и приложений для работы с белковыми структурами; навыками применения цифровых технологий для сопровождения научно-исследовательских проектов, анализа данных, подготовки отчетной документации и визуализации результатов исследований в области биоинженерии и биоинформатики; написания и отладки кода на Python; работы с биоинформатическими библиотеками (Biopython, scikit-bio); автоматизация рутинных задач анализа данных; работы с основными базами данных биологических объектов, включая нуклеиновые кислоты и белки, для поиска и анализа информации; использования специализированного программного обеспечения и инструментов для биоинформатического анализа омиксных данных; тестирования компьютерных программ и скриптов для обработки и анализа биоинформатических данных, включая создание интерфейсов для пользователей; разработки и реализации алгоритмов обработки данных в сфере биотехнологий; работы с основными базами данных биологических последовательностей; использования программных пакетов для биоинформатического анализа; проведения сравнительного анализа последовательностей и построения молекулярных моделей белков и нуклеиновых кислот; создания компьютерной
--	--	--	--

			программы для биоинформатики и биоинженерии на языке R; реализации научно-исследовательских проектов в области биоинженерии и биоинформатики с использованием цифровых технологий
ПК-2 Способность заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; формировать и реализовать общеобразовательные программы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	Занимается педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; формировать и реализовать общеобразовательные программы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	Знает: принципы организации и управления педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики; принципы педагогической деятельности; формирования и реализации общеобразовательных программ в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин Умеет: организовывать процесс по составлению учебников и учебных пособий по биоинженерии и биоинформатике; разработке методические рекомендации; оставлять учебники и учебные пособия по биоинженерии и биоинформатике; Разрабатывать методические рекомендации, необходимые для преподавания теоретических основ и практического применения биоинженерии и биоинформатики; Руководить курсовыми и выпускными квалификационными работами по биоинженерии, биоинформатике и смежным дисциплинам Имеет практический опыт: управления процессом формирования и реализации общеобразовательных программ в области биоинженерии,

			биоинформатики и смежных дисциплин; педагогической деятельности в области биоинженерии, биоинформатики ; формирования и реализации общеобразовательных программ в области биоинженерии, биоинформатики
ПК-3 Способен к научно-исследовательской и профессиональной деятельности, к анализу современного состояния и перспектив использования методов биоинформатики и биоинженерии в прикладных целях	Проводит анализ современного состояния и перспектив использования методов биоинформатики и биоинженерии в прикладных целях		Знает: теоретические основы и особенности организации генетических исследований[5]; основы ферментативного катализа, ключевые механизмы функционирования биологических систем, кинетику ферментативных реакций[6]; основы полноценного и рационально питания, а также физиологических процессов, происходящих в организме человека; современные методы биоинженерии и биоинформатики, применяемые для модификации биологических объектов и получения новых знаний; принципы и технологии создания биологических объектов с заданными свойствами, включая методы генной инженерии, клеточной инженерии и биоинформатического анализа; методологические подходы к проведению исследований в области клеточной биоинженерии, включая планирование экспериментов, выбор методов и анализ полученных данных; основы биоинформатического анализа данных, включая методы обработки и интерпретации геномных, транскриптомных и протеомных данных; принципы

			анализа полученных знаний и данных из различных источников информации с применением методов биоинформатики; основные принципы создания и использования модельных систем в доклинических исследованиях; современные базы данных биологических объектов, включая нуклеиновые кислоты и белки, и их применение в доклинических исследованиях; методы и алгоритмы биоинформатического анализа для интерпретации данных модельных систем; стандарты и протоколы работы с биологическими моделями и их валидации; особенности различных модельных организмов и их применение в исследованиях (например, клеточные линии, животные модели, культуры тканей); теоретические основы биохимических процессов получения биологических активных веществ с заданными свойствами; теоретические основы технологий синтеза и анализа биологически активных веществ с применением методов с применением методов биоинженерии и биоинформатики; основные методы биоинженерии и биоинформатики, применяемые для модификации и создания биологических систем с заданными свойствами; принципы работы с биологическими объектами, включая клеточные линии, ткани и модельные организмы; современные биоинформатические инструменты и технологии для
--	--	--	--

			анализа и интерпретации биологических данных; методологические подходы к планированию и проведению экспериментов в области биоинженерии; стандарты и протоколы проведения исследований и получения биологических объектов с измененными свойствами; современные методы биоинженерии и биоинформатики, используемые для разработки инновационных продуктов и биологических объектов с измененными свойствами; технологии интеграции наночастиц и наноматериалов в биологические системы для получения новых функциональных свойств; методы анализа и оценки эффективности и безопасности инновационных продуктов, созданных с применением нанотехнологий; основы грамотного формирования протоколов организации и проведения биологических исследований, нормативно-законодательные требования к биологическим исследованиям; классификацию ферментов; методы получения ферментов и ферментных препаратов из различных источников, способы модификации ферментов Умеет: грамотно организовать и провести генетические исследования; применять методы проведения ферментативного катализа для получения веществ с определенными свойствами, проводить анализ полученных результатов; применять методы биоинженерии и
--	--	--	--

			биоинформатики для определения потребностей организма в нутритивной поддержки; применять методы биоинженерии и биоинформатики для разработки и оптимизации биологических объектов с заданными свойствами; проводить комплексный анализ результатов исследований, используя различные биоинформатические инструменты и методы статистической обработки данных; оценивать практическую значимость полученных результатов и определять возможные направления их применения; разрабатывать и адаптировать методики исследований с учетом специфики изучаемых биологических объектов; интегрировать и интерпретировать данные из различных источников для получения целостного представления о процессе и результатах исследования; использовать полученные знания в профессиональной деятельности, самостоятельно анализировать информацию при решении задач в сфере биоинженерии; находить и извлекать необходимую информацию из специализированных баз данных по биологическим объектам; применять методы биоинформатического анализа для интерпретации данных, полученных в ходе доклинических исследований; оценивать и сравнивать различные модельные системы на основе биоинформатических данных; разрабатывать и
--	--	--	--

			адаптировать протоколы исследований с использованием модельных систем; интегрировать данные из различных источников для комплексного анализа и интерпретации результатов; использовать биохимические процессы для направленной модификации биологических активных веществ; использовать методы биоинженерии и биоинформатики для интеграции и анализа биологически активных веществ; применять методы биоинженерии для разработки и модификации биологических систем с заданными характеристиками; использовать биоинформатические методы для анализа и интерпретации данных, полученных в ходе исследований; проводить комплексный анализ результатов экспериментов, выявлять закономерности и делать обоснованные выводы; оценивать и оптимизировать методики исследований на основе полученных данных и опыта; интегрировать результаты различных этапов исследования для получения целостного понимания процессов и явлений; следовать действующим протоколам и стандартам при разработке и апробации инновационных биоинженерных продуктов; интегрировать знания из различных областей (биоинженерия, нанотехнологии, биоинформатика) для создания инновационных решений; организовывать и проводить биологические исследования с
--	--	--	---

			организмами и клетками; применять методы биоинженерии для получения ферментов и изменения их свойств; определять теоретическую и практическую значимость проведенных исследований в области энзимологии Имеет практический опыт: организации и проведения генетических исследований; использования ферментативных реакций для получения новых знаний о биологических объектах; получения новых биологических объектов с измененными свойствами, их интеграцию в рационы питания; работы с методами генной инженерии и клеточной инженерии для создания биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; использования биоинформатических инструментов для анализа и интерпретации биологических данных, включая работу с базами данных (NCBI, UniProt и др.), программами для выравнивания последовательностей и построения филогенетических деревьев; проведения экспериментальных исследований с применением методов биоинженерии, включая культивирование клеток, трансфекцию и трансформацию; анализа и документирования результатов исследований, включая подготовку отчетов и презентаций; применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных
--	--	--	--

			по вопросам профессиональной сферы; работы с основными базами данных биологических объектов, включая нуклеиновые кислоты и белки, для поиска и анализа информации; использования биоинформатических инструментов для обработки и визуализации данных модельных систем; проведения сравнительного анализа различных модельных систем и интерпретации полученных результатов; создания отчетов по результатам доклинических исследований с использованием биоинформатических данных; участия в проектах, связанных с разработкой и применением модельных систем в доклинических исследованиях, с применением современных биоинформатических методов; валидации результатов доклинических исследований с использованием биоинформатического анализа и интерпретации данных; практической работы с программным обеспечением для биоинформатического анализа и моделирования биологических процессов; получения биологических активных веществ с заданными свойствами; синтеза и анализа биологически активных веществ с применением методов с применением методов биоинженерии и биоинформатики; работы с биологическими системами и их модификации с использованием методов биоинженерии, включая создание и оптимизацию клеточных моделей; использования
--	--	--	---

			биоинформатических инструментов для анализа геномных, транскриптомных и протеомных данных, включая работу с базами данных и специализированным программным обеспечением; проведения экспериментальных исследований, включая планирование, выполнение и анализ результатов; разработки и адаптации протоколов исследований с учетом специфики изучаемых биологических систем; работы с наночастицами и наноматериалами для модификации биологических объектов и систем, оценка их функциональных возможностей; проведения биоинформатического анализа данных, полученных в ходе исследований с использованием нанотехнологий, включая работу с базами данных и специализированным программным обеспечением; организации и проведения биологических исследований с организмами и клетками; получения ферментов из различных источников и оценки их активности и других свойств
ПК-4 Способен принимать участие в разработке и апробации инновационных продуктов, созданных с применением методов биоинженерии и биоинформатики и, в	Принимает участие в разработке и апробации инновационных продуктов, созданных с применением методов биоинженерии и биоинформатики, в соответствии с действующими протоколами и стандартами		Знает: теоретические основы геродиетического питания[7]; современные технологии и методы получения различных видов биотоплива, включая биодизель, биоэтанол, биогаз и биоводород; характеристики и свойства различных типов биотоплива, их преимущества и недостатки по сравнению с традиционными видами топлива; принципы биоинженерии и биоинформатики, применяемые

соответствии с действующими протоколами и стандартами

для разработки и оптимизации новых видов биотоплива[8]; основы современных методов генетических исследований для разработки и апробации инновационных продуктов, созданных с применением методов биоинженерии и биоинформатики[9]; теоретические основы биохимических процессов получения биологических активных веществ с заданными свойствами с использованием микроорганизмов, растений и отдельных клеток, использовать физико-химические методы исследования; основы клеточной биоинженерии, включая методы модификации и инженерии клеток; физико-химические методы исследования макромолекул (ДНК, РНК, белков), такие как спектроскопия, хроматография, электрофорез; математические методы обработки и анализа биологических данных, включая статистические подходы и моделирование биологических процессов; принципы и методы экспериментальной работы с клеточными культурами и организмами; современные технологии и инструменты клеточной инженерии, включая генную инженерию и трансфекцию; структуру и свойства отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства Алгоритм и технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий; методы и технологии глубокой переработки отходов пищевой

			промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий; характеристику и параметры эксплуатации установок и оборудования применяемого в технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства для производства биотехнологической продукции; принципы разработки и апробации инновационных продуктов, созданных с применением методов биоинженерии и биоинформатики; теоретические основы биохакинга, особенности использования принципов биохакинга для управления здоровьем; основы биоэнергетики, включая механизмы преобразования энергии в живых системах и принципы работы биологических топливных элементов; современные технологии и методы биоинженерии, применяемые для разработки инновационных продуктов в области биоэнергетики; действующие протоколы и стандарты для разработки и апробации биоэнергетических продуктов, включая нормативные и экологические аспекты; методы ресурсосбережения и оптимизации энергетических процессов в биологических системах; основы грамотного формирования протоколов исследований по разработке и апробации инновационных продуктов Умеет: разрабатывать научно-обоснованные рецептуры инновационных продуктов
--	--	--	--

			геродиетического питания; применять методы биоинженерии для разработки и модификации микроорганизмов и растений, используемых в производстве биотоплива; использовать биоинформатические инструменты для анализа генетических данных и оптимизации метаболических путей для повышения выхода биотоплива; проводить экспериментальные исследования по получению и апробации новых видов биотоплива, следуя установленным протоколам и стандартам; применять современные методы генетических исследований для разработки и апробации инновационных продуктов, созданных с применением методов биоинженерии и биоинформатики; использовать биохимические процессы для направленной модификации биологических активных веществ, извлекать и синтезировать БАВ на основе организмов и клеток; проводить эксперименты с использованием различных методов клеточной биоинженерии, включая культивирование клеток и манипуляции с ними; применять физико-химические методы для анализа макромолекул и клеточных компонентов; использовать математические методы для обработки и интерпретации результатов биологических исследований, включая построение графиков и статистический анализ данных; разрабатывать и
--	--	--	--

			оптимизировать протоколы экспериментов с клетками и организмами; анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные данные с учетом физико-химических и математических аспектов; классифицировать отходы пищевой промышленности и сельского хозяйства. Применять технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий; разрабатывать и/или применять технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий; осуществлять эксплуатацию установок и оборудования для технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства в производстве биотехнологической продукции; использовать действующие протоколы и стандарты в разработке и апробации инновационных продуктов; формировать систему подходов к улучшению физического и ментального состояния человека, основываясь на данных науки и технологий; применять методы биоинженерии для разработки и оптимизации биоэнергетических систем и продуктов; использовать биоинформатические инструменты для анализа и оптимизации генетических конструкций и метаболических путей в контексте биоэнергетики; проводить экспериментальные
--	--	--	---

			исследования по созданию и апробации инновационных биоэнергетических продуктов, следуя действующим протоколам и стандартам; оценивать эффективность и экономическую целесообразность биоэнергетических технологий и продуктов; проводить исследования по разработке и апробации инновационных продуктов Имеет практический опыт: разработки инновационных продуктов геродиетического питания; работы с биоинженерными системами и микроорганизмами для повышения эффективности производства биотоплива, включая методы генной инженерии и метаболической инженерии; использования биоинформатических инструментов для анализа и интерпретации данных, связанных с разработкой и оптимизацией биотопливных процессов; применение современных методов генетических исследований для разработки и апробации инновационных продуктов, созданных с применением методов биоинженерии и биоинформатики; направленной модификации биологических активных веществ, извлечения и синтеза БАВ на основе организмов и клеток; работы с клеточными культурами, включая выделение, культивирование и трансфекцию клеток; использования специализированного оборудования для физико-химического анализа
--	--	--	--

				макромолекул, такого как спектрофотометры, хроматографы, электрофоретические установки; обработки и интерпретации экспериментальных данных с применением математических методов, включая построение графиков, расчет статистических показателей и моделирование биологических процессов; проведения лабораторных работ по модификации клеток и созданию клеточных моделей; участия в исследовательских проектах, связанных с клеточной биоинженерией, с применением комплексного подхода, включающего экспериментальные, физико-химические и математические методы; подготовки отчетов по результатам проведенных исследований, включая описание методов, результатов и их интерпретацию; коллаборативной работы в команде при выполнении сложных исследовательских задач; применения технологий глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий; разработки и применения технологий глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий; эксплуатации установок и оборудования для технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства в производстве биотехнологической
--	--	--	--	--

			продукции; получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проведения анализа результатов исследования, определения практической значимости исследования; разработки подходов к улучшению физического и ментального состояния человека, основываясь на данных науки и технологий; участия в разработке биоэнергетических продуктов, включая создание прототипов и проведение полевых испытаний; работы с биоинженерными системами для повышения эффективности преобразования энергии в биологических объектах, включая использование методов генной инженерии и метаболической инженерии; проведения исследования по разработке и апробации инновационных продуктов
ПК-5 Способен осуществлять поиск информации и данных в специализированных базах данных; анализировать и передавать информацию с использованием цифровых средств для решения задач биоинженерии; проводить оценку достоверности информации, строить	Осуществляет поиск информации и данных в специализированных базах данных; анализировать и передавать информацию с использованием цифровых средств для решения задач биоинженерии; проводить оценку достоверности информации, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		Знает: методологию создания компьютерных программ для анализа структуры и свойств белков[10]; использовать методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами и анализировать полученные результаты; основные типы омиксных данных (геномные, транскриптомные, протеомные, метаболомические данные) и их характеристики; принципы интеграции различных типов омиксных данных для получения комплексной информации о биологических системах; основные принципы организации и работы

логические
умозаключения
на основании
поступающих
информации и
данных

биологических баз данных (NCBI, UniProt, PDB, KEGG, Ensembl и др.); методы поиска и извлечения данных из биологических баз; Основы SQL и NoSQL для работы с базами данных; современные биоинформатические инструменты для анализа биологических данных; современные методы обработки информации, применяемые для решения задач профессиональной деятельности; основные типы биологических баз данных и их классификацию; принципы организации и хранения биологических данных; стандарты форматов биологических данных (FASTA, GenBank, PDB); алгоритмы биоинформатического анализа последовательностей; современные подходы к анализу геномных и протеомных данных; математические модели биологических систем и программные платформы для биоинформатического анализа; основные базы данных метаболитов и метаболических путей (HMDB, MetaboLights, KEGG, Human Metabolome Database), принципы хранения и организации данных в биологических базах данных; методы анализа метаболических профилей и их интерпретации; стандарты форматов данных в метаболомике (mzML, mzXML); математические алгоритмы для обработки масс-спектрометрических данных; принципы работы с метаболомическими массивами данных и современные подходы

			к интеграции метаболомических данных с другими типами «омиков»; основы работы с биологическими базами данных; алгоритмы, используемые для анализа биоинформационных данных; принципы организации и структуру основных баз данных биологических последовательностей (NCBI, UniProt, GenBank); методы и алгоритмы поиска и анализа последовательностей нуклеиновых кислот и белков; стандарты форматов хранения и представления биологических последовательностей (FASTA, GenBank, EMBL) Умеет: разрабатывать программы для работы с белковыми структурами; методы биоинженерии и биоинформатики и методы анализа результатов исследования; применять основные биоинформатические средства для анализа омиксных данных, такие как инструменты для выравнивания последовательностей, сборки геномов, анализа экспрессии генов и протеомики; разрабатывать и применять статистические методы и модели для интерпретации и визуализации омиксных данных; формулировать запросы к базам данных для извлечения необходимой информации; анализировать и интерпретировать данные из биологических баз; применять биоинформатические ресурсы для решения задач биоинженерии; оценивать достоверность и релевантность полученных данных;
--	--	--	--

			адаптировать и применять современные методы обработки информации для решения инженерно-технологических задач; осуществлять поиск и извлечение данных из биологических баз; анализировать последовательности нуклеиновых кислот и белков; проводить множественное выравнивание последовательностей; строить филогенетические деревья; моделировать пространственную структуру белков; анализировать геномные данные с помощью компьютерных программ; интерпретировать результаты биоинформатического анализа и применять математические модели для описания биологических процессов; осуществлять поиск информации в специализированных базах данных по метаболитам; анализировать данные с использованием биоинформатических инструментов; проводить статистическую обработку метаболомических данных; интерпретировать результаты метаболомного анализа; составлять метаболитические карты на основе полученных данных; работать с программным обеспечением для метаболомического анализа и оценивать качество метаболомических данных и их достоверность; получать и грамотно использовать информацию из биологических баз данных, а также другой биологической информации; применять методы и подходы
--	--	--	---

				биоинформатики для проведения компьютерного анализа биологических данных; осуществлять эффективный поиск последовательностей в биологических базах данных; проводить множественное выравнивание последовательностей с использованием специализированного ПО; анализировать и интерпретировать результаты сравнительного анализа последовательностей; требования к практическому опыту Имеет практический опыт: создания компьютерных программ и приложений для работы с белковыми структурами; разработки инновационных продуктов с применением методов биоинженерии и биоинформатики; проведения комплексного анализа омиксных данных с использованием различных методов и инструментов; участия в проектах, связанных с анализом омиксных данных, с применением комплексного подхода, включающего как биоинформатические, так и программные разработки; практической работы с системами управления данными и базами данных для хранения и анализа больших объемов омиксных данных; работы с основными базами данных (NCBI, UniProt, PDB и др.); использования биоинформатических инструментов (BLAST, Clustal, HMMER и др.); критического анализа данных и выбор оптимальных стратегий для
--	--	--	--	---

			решения задач; проведения расчетов и моделирования для решения задач профессиональной деятельности; работы с базами данных биологических последовательностей (NCBI, UniProt, PDB); использования программных пакетов для биоинформатического анализа, проведения сравнительного анализа последовательностей, построения молекулярных моделей белков и нуклеиновых кислот; проведения статистического анализа биологических данных; моделирования биологических процессов с помощью компьютерных программ; создания визуализаций биологических данных; интерпретации результатов компьютерного моделирования в контексте биологических задач; подготовки отчетов по результатам биоинформатического анализа и валидации полученных результатов с использованием различных программных инструментов; работы с базами данных метаболитов и метаболических путей; проведения качественного и количественного анализа метаболитов; использования программных пакетов для обработки метаболомических данных; построения метаболических сетей и путей; проведения статистического анализа метаболомических данных; интеграции метаболомических данных с другими типами биологических данных; создания отчетов и визуализации результатов метаболомического анализа и
--	--	--	--

			валидации полученных результатов и их интерпретации в контексте биологических процессов; работы в базах данных, профессионального использования биологической информации; работы с основными биоинформатическими инструментами для анализа последовательностей; проведения BLAST-поиска и интерпретации его результатов; создания и анализа множественных выравниваний последовательностей
--	--	--	---

ПК-6 Способен готовить научные публикации и отчеты по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представлять результаты реализации научно-исследовательской деятельности	Формирует научные публикации и отчеты по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представлять результаты реализации научно-исследовательской деятельности		Знает: принципы подготовки и оформления научных публикаций и отчетов по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представления результатов научно-исследовательской деятельности в области биотехнологии, биоинформатики; принципы реализации научно-исследовательской и публикационной деятельности в области биотехнологии, биоинформатики Умеет: готовить к публикации научные статьи и отчеты по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представлять результаты научно-исследовательской деятельности в области биотехнологии, биоинформатики; осуществлять научно-исследовательскую и публикационную деятельность в области биотехнологии, биоинформатики Имеет практический опыт: подготовки и оформления научных публикаций и отчетов по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представления результатов научно-исследовательской деятельности в области биотехнологии, биоинформатики; реализации научно-исследовательской и публикационной деятельности в области биотехнологии, биоинформатики
--	---	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
Специальные главы математики													+											
Физическая культура							+																	
История России	+																							
Философия	+				+																			
Русский язык и культура речи				+																				
Правоведение		+									+													
Математика													+	+										
Теория вероятностей и математическая статистика													+	+										
Цифровые технологии																+	+							
Общая иммунология													+	+										
Экономика										+														

Технико-экономический анализ проектных решений		+								+														
Основы российской государственности	+																							
Физика													+											
Иностранный язык				+																				
Психология						+			+															
Деловой иностранный язык				+																				
Основы биоинформатики													+											
Безопасность жизнедеятельности								+																
Биоэтика научных исследований			+					+																
Основы геномики и протеомики													+	+	+		+							

Физиология человека и животных												+													
Биоэкономика продовольственной безопасности		+						+		+															
Основы проектной деятельности		+																							
Проектная деятельность		+	+																						
Основы прикладных биотехнологий													+												
Органическая химия													+												
Биохимия													+		+										
Физическая химия													+												
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа													+												
Неорганическая химия													+												

История и методология в биологии												+												
Ботаника с основами фитоценологии												+												
Генная инженерия													+		+		+							
Молекулярная биология и генетика													+		+									
Вирусология												+												
Прикладная микробиология												+												
Промышленная прикладная микробиология												+												
Силовые виды спорта							+																	
Фитнес							+																	
Физическая культура и спорт							+																	
Адаптивная физическая культура и спорт							+																	

Психология карьеры и профессиональн ого роста		+				+																		
Эмоции человека и саморегуляция		+				+																		
Основы личностного роста		+				+																		
Технология продвижения услуг в сфере ресторанного сервиса			+																					
Проектирование процесса оказания услуг			+																					
Концептуальные решения для предприятий ресторанного сервиса		+				+																		
Культура речевого общения на русском языке как иностранном		+				+																		
Практическая стилистика научной речи		+				+																		

Практическая грамматика русского языка как иностранного		+				+																		
Практикум по письменному переводу с английского языка на русский		+				+																		
Введение в переводоведение		+				+																		
Практикум по устному переводу с английского языка на русский		+				+																		
Финансовый профиль бизнеса		+																						
Введение в технологическое предпринимательство		+																						
Современные подходы к организации бизнеса		+																						
Основы управления трудовыми ресурсами		+																						

Организация и нормирование труда		+																					
Эффективность трудовых ресурсов		+																					
Основы судебно-экспертной деятельности		+				+																	
Экспертные исследования документов		+				+																	
Антикоррупционная экспертиза нормативных актов и их проектов		+				+																	
Языки программирования																+							
Клеточная биоинженерия																		+	+				
Компьютерные технологии и моделирование в биологии																+			+	+			
Биоинформатика последовательностей																				+			

Модельные системы для доклинических исследований																				+			
Нутритивная поддержка организма																				+			
Базы биологических данных																						+	
Биохимия минорных биологически активных веществ																				+	+		
Синтез и анализ биоактивных ингредиентов																				+	+		
Биоинженерия биологических систем																				+	+		
Нанотехнологии в биоинженерии																				+			
Компьютерная метаболомика																						+	
Прикладная биоинформатика																				+			

Высокопроизводительные методы обработки																		+				+	
Базы данных и системы управления базами данных																						+	
Язык R и его применение в биоинформатике																		+					
Инженерия энзимологии																				+			
Кинетика и механизм ферментативных реакций																				+			
Моделирование белковых структур																		+				+	
Анализ омиксных данных																		+				+	
Разработка протоколов проведения биологических исследований																				+	+		

Современные методы генетических исследований																				+	+		
Биохакинг для управления здоровьем																					+		
Основные аспекты антивозрастных технологий																					+		
Биоэнергетика и ресурсосбережение																					+		
Новые виды биотоплива																					+		
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)						+						+			+								
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)														+	+	+	+	+					
Производственная практика (организационно-управленческая) (6 семестр)	+																		+				+

Производственная практика (преддипломная) (10 семестр)																		+	+				
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)	+																					+	
Производственная практика (эксплуатационная) (8 семестр)																					+		+
Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации*				+																			
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 лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. 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, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

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 70 %.

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.

4.6. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья совместно с другими обучающимися.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При необходимости для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть разработан индивидуальный порядок освоения образовательной программы.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических средств обучения и реабилитации, ассистивных информационных технологий.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья, в том числе с использованием специальных технических средств обучения и ассистивных информационных технологий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья с соблюдением принципов здоровьесберегающих технологий и адаптивной физической культуры.

В случае необходимости использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор методов обучения осуществляется преподавателями, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателями с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Практическая подготовка обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики учитываются условия доступности и рекомендации о противопоказанных видах трудовой деятельности и рекомендуемых условиях труда, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

Проведение текущей, промежуточной, государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.