ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»)

Институт пищевых производств

УТВЕРЖДЕНО
На заседании Совета Института
протокол №13
от «25» июня 2018 г.
И.о. директора института
_____ О.А. Апанасенко

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки

Пищевая биотехнология

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

1 Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования (уровень бакалавриата) - программой бакалавриата по направлению подготовки *19.03.01 «Биотехнология»,* разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки *19.03.01 «Биотехнология»*, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» марта 2015 г. № 193.

Образовательная программа бакалавриата, реализуется в соответствии ориентацией на следующий вид профессиональной деятельности: научно-исследовательский и является *программой академического бакалавриата*.

Образовательная программа бакалавриата реализуется по разработанному профилю подготовки «Пищевая биотехнология».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии со структурой программы бакалавриата относится к ее базовой части и завершается присвоением квалификации «Бакалавр»

2 Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится в следующих целях:

- определение соответствия результатов освоения обучающимися программы бакалавриата по данному направлению подготовки, требованиям ФГОС ВО по направлению *19.03.01 «Биотехнология»,* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» марта 2015 г. № 193 и зарегистрированного Минюстом РФ от 7 апреля 2015 г., регистрационный № 36754.

3 Задачи государственной итоговой аттестации

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- определение уровня освоения обучающимися учебного материала, предусмотренного программой бакалавриата и охватывающего содержание дисциплин, составляющих основу подготовки бакалавров в области биотехнологии пищевых продуктов;
- определение уровня соответствия результатов освоения обучающимися программы бакалавриата требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *19.03.01 «Биотехнология»,*

4 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП бакалавриата

Государственная итоговая аттестация завершает теоретический и практический курс обучения по направлению *19.03.01 «Биотехнология», профилю «Пищевая биотехнология»,* является средством оценки компетентности вы-

пускника и включает в себя защиту выпускной квалификационной работы, (дипломной работы) включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Комплексная оценка полученных выпускником за период обучения знаний, умений и навыков в области производства продуктов биотехнологии и определение уровня соответствия результатов освоения обучающимися программы бакалавриата требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *19.03.01 «Биотехнология»,* профилю подготовки *«Пищевая биотехнология»* производится:

1. В соответствии с характеристикой профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу бакалавриата по данному направлению подготовки и направленности (профильности) программы:

- в области профессиональной деятельности, включающей – области производства продуктов биотехнологии, включающей получение, исследование и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации; технологии получения продукции с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий; эксплуатацию и управление качеством биотехнологических производств с соблюдением требований национальных и международных нормативных актов; организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;

- по видам профессиональной деятельности, для программы академического бакалавриата, включающей**:**

- научно-исследовательскую деятельность по изучению научно-технической информации и выполнению литературного и патентного поиска по тематике исследования; математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математической обработки экспериментальных данных; участие во внедрении результатов исследований и разработок; подготовку данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций; участию в мероприятиях по защите прав интеллектуальной собственности.

2. На основании требований к результатам освоения программы бакалавриата по данному направлению подготовки и профильной направленности программы по следующим сформированным компетенциям:

- общекультурные компетенции (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

- общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

- способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).

- профессиональные компетенции (ПК):

- способностью работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);

- владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной деятельности;

способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9);

- владением планирования эксперимента, обработкой и представлением полученных результатов (ПК-10);

- готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11);

- способностью понимать значение основных классов макро- и микронутриентов, их физико-химические и функционально-технологические свойства и технологические аспекты их использования (ПК-15);

- способностью использовать знания основных элементов, составляющих биотехнологические процессы; механизмы передачи генетической информации; строение и состав генома живых организмов; рекомбинацию генов; молекулярный инструментарий генной инженерии (ПК-16);

- способностью использовать знания энзимологии для конструирования биоорганических катализаторов с заданными свойствами, получения ферментных гидролизатов и разработки биотехнологий на их основе (ПК-17);

- готовностью использовать знания биотехнологий различных целевых продуктов на основе жизнедеятельности микроорганизмов, ферментов и их комплексов (ПК-18);

- понимать сущность и значение основных принципов организации биотехнологического производства и его структуру (ПК-19);

- владеть навыками выбора рациональных схем производства аналогов и комбинированных пищевых продуктов, оценивать эффективность биотехнологии (ПК-20);

- способностью использовать знания организации и свойств живых систем, применять методы идентификации и культивирования микроорганизмов с образованием продуктов метаболизма (ПК-21);

- владением основными принципами системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции (ПК-22);

- способностью обеспечивать качество и безопасность продуктов биотехнологии в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-23);

- способностью использовать знания об основных свойствах сырья различного происхождения, о закономерностях, лежащих в основе технологических процессов производства продуктов биотехнологии для выбора рациональных схем переработки (ПК-24);

- способностью использовать знания физиологии человека, физиологической роли основных компонентов пищи и проблем, связанных с их недостатком в пищевом рационе; принципов рационального питания (ПК-25);

- способностью использовать знания в области организации биотехнологического производства, основ строительства и санитарной техники для

обоснования компоновки оборудования для технологических линий (цехов) (ПК-26);

- способностью использовать знания основ биотехнологии для осознания социальной значимости своей деятельности (ПК-27);

- способностью применять метрологические принципы измерения, использовать нормативную и техническую документацию; готовностью выполнять работы по стандартизации и подготовке продукции к процедуре подтверждения соответствия (ПК-28).

Для успешного прохождения государственной итоговой аттестации выпускник должен:

знать:

- состояние и перспективные направления развития биотехнологии;
- основные способы культивирования микроорганизмов, используемых в пищевых технологиях, оборудование, используемое для получения бактериальных масс;
- основные принципы структурной организации белков; общие принципы выделения и фракционирования белковых смесей; кислотно-основные свойства аминокислот и белков; основные виды хроматографии, применяемые для выделения и очистки белков; теорию и практические аспекты электрофореза; основные спектрофотометрические методы определения концентрации белков и ферментов в растворах;
- основные понятия и термины, применяемые в энзимологии, строение и механизм действия активного центра, классификацию и специфичность действия, направления и способы практического применения ферментов; основные физико-химические методы очистки белковых гидролизатов; направления практического применения белковых гидролизатов;
- научно-теоретические основы производства пищевых, кормовых и технических продуктов; биопродуктов;
- важнейшие производства промышленной, медицинской, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии;
- основы выделения биологически активных веществ и направления практического их использования;
- показатели качества и безопасности продуктов и методы их определения; этапы проведения технико-химического и микробиологического контроля: сырья, вспомогательных материалов, готовых продуктов; методы отбора проб и подготовка образцов для лабораторного анализа;

уметь:

- подбирать и анализировать научную информацию, ставить цели и задачи исследования;
- составлять уравнения реакций гидролиза, определять кинетические константы процесса; определять тип и условия реакции гидролиза белков;

планировать эксперимент с соответствующими расчетами и использовать современные научные достижения в области исследований;

- определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиаторов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса;

- работать на персональном компьютере с использованием прикладных программных средств;

владеть:

- практическими навыками владения по применению методов, интерпретацией результатов аналитических и практических исследований, обоснования выводов исследования в соответствии поставленной целью и задачами;

- практическими навыками проектирования биотехнологических линий;

- профессиональными навыками решения конкретных прикладных задач пищевой и перерабатывающей отраслей; планированием и организацией технологических процессов пищевых производств;

- устойчивыми профессиональными навыками по применению способов использования микроорганизмов;

- профессиональными умениями и опытом профессиональной деятельности: по обезвреживанию отходов, трансформации и получению энергии, и др.

- устойчивыми профессиональными навыками по применению методов исследования физико-химических свойств биологически активных веществ;

- навыками работы с нормативными документами при оценке и контроле качества сырья и готовой продукции;

- профессиональными умениями и опытом профессиональной деятельности по выбору рациональных способов защиты и порядка действий производственного коллектива в чрезвычайных ситуациях.

- современными знаниями научно-технической информации, навыками выполнения литературного и патентного поиска по тематике исследования;

- современными методами выполнения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математической обработкой экспериментальных данных;

- практическими навыками внедрения результатов исследований и разработок; подготовкой данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций; навыками защиты объектов интеллектуальной собственности.

5 Формы проведения государственной итоговой аттестации:

Государственная итоговая аттестация проводиться в виде публичной защиты выпускной квалификационной работы. Защита выпускной квалификационной работы - дипломной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

6 Место и время проведения государственной итоговой аттестации

Учебные аудитории кафедры «Пищевая биотехнология», оборудованные мультимедийной техникой. Время и место проведения ГИА утверждается расписанием Государственных итоговых испытаний, не позднее, чем за месяц до даты начала проведения ГИА.

7 Структура и содержание итоговой государственной аттестации

Общая трудоемкость итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, что эквивалентно 216 часам, 4 неделям.

Трудоемкость подготовки и защиты выпускной квалификационной работы– 6 зачетных единиц, что эквивалентно 216 часам, 4 неделям. Защита выпускной квалификационной работы (дипломной работы) проводится на последней неделе срока, отведенного на государственную итоговую аттестацию учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

7.1 Требования к выпускной квалификационной работе (дипломной работе), порядок ее выполнения, критерии оценки результатов защиты ВКР, порядок подачи и рассмотрения апелляций

Перечень тем выпускных квалификационных работ (далее - ВКР) определяются выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология» ежегодно с учетом профильной направленности подготовки бакалавра. Темы ВКР могут быть сформированы и предложены для разработки базовыми профильными предприятиями, по договорам с которыми обучающийся производственную и преддипломную практику.

Перечень тем утверждается и доводится по сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) обучающемуся (обучающимся) может предоставляться возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной им (ими) в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом ректора закрепляется руководитель ВКР.

Дипломные работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения, в период прохождения преддипломной практики. Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основных образовательных программ подготовки бакалавров, рецензированию не подлежат.

После завершения подготовки обучающимися ВКР руководитель ВКР представляет отзыв о работе обучающегося или отзыв о совместной работе обучающихся в период подготовки ВКР.

Сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются на основании календарного учебного графика и учебного плана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации выпускников. Обучающиеся знакомятся с отзывами не позднее, чем за пять календарных дней до защиты ВКР.

ВКР и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за два календарных дня до ее защиты. В процессе написания ВКР обучающиеся проходят согласование разделов ВКР с консультантами.

Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования в порядке, установленном университетом соответствующим локальным Положением.

ВКР представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением научной, научно-практической или производственно-технологической задачам. При его выполнении студент должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Цель защиты выпускной квалификационной работы - установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по искомому направлению подготовки. В части контроля результатов образования и компетенций выпускников ВКР предоставляет большие возможности, чем госэкзамен.

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается кафедрой «Пищевая биотехнология» и соответствует тематике научных и прикладных исследований, проектов разработок, проводимых обучающимся в период освоения программы бакалавриата. Основными направлениями выпускной квалификационной работы являются следующие профессиональные задачи:

- исследование сырьевой базы для производства продуктов биотехнологии;
- обоснование выбора сырья и ферментных препаратов для производства пищевых продуктов и гидролизатов;
- исследование и совершенствование технологий пищевых продуктов и гидролизатов, разработка безотходных технологий переработки сырья;
- обоснование выбора технологического оборудования для производства пищевых продуктов и гидролизатов;

- разработка основных требований к пищевым продуктам и гидролизатам;

- разработка системы ХАССП для определенной технологии и выявление критических контрольных точек производства;

- разработка мероприятий по обеспечению контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;

- обоснование экологической безопасности биотехнологии пищевых продуктов.

Основные требования к содержанию ВКР:

- ВКР должна представлять собой: текст (пояснительная записка) и графические материалы, отражающие решение профессиональных задач в соответствии с избранной тематикой.

- в ВКР должны быть представлены результаты выполнения заданий по утвержденной теме в полном объеме;

- в ВКР не должно быть неправомерных заимствований.

Пояснительная записка должна включать: титульный лист, лист согласования, задание на выполнение ВКР, реферат, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников (литературы), приложения (при необходимости).

ВКР должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде чертежей, схем, рисунков и др.

Реферат должен отражать следующие сведения: количество таблиц, схем, рисунков, использованных литературных источников, приложений (при наличии), а также ключевые слова, цель и краткое содержание дипломной работы.

Во введении дипломной работы должны быть сформулированы: актуальность дипломной работы с обоснованием необходимости производства готовой продукции (в соответствии с темой работы); цель и задачи работы.

Основная часть пояснительной записки должна содержать: обзор научно-технической литературы; биотехнологическую часть; технологические расчеты; контроль качества и безопасности производства и продукции; подбор и расчет технологического оборудования; безопасность и экологичность проекта.

В заключении должны быть сформулированы основные выводы по всем разделам дипломной работы.

Руководитель выпускной квалификационной работы выдает задание; оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы; проводит систематические занятия со студентом и консультирует его; проверяет выполнение работы; дает письменный отзыв о работе.

За актуальность, соответствие тематики выпускной квалификационной работы профилю направления подготовки, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

Отзыв руководителя оформляется в свободной форме и содержит краткую характеристику работы, степень самостоятельности, проявленную обучающимся при выполнении работы, характеристику (практической деятельности) темы, умения обучающегося организовать свой труд, оригинальность текста работы. В отзыве руководитель оценивает уровень компетентности обучающегося в отдельных видах работы.

Защита ВКР, порядок подачи и рассмотрения апелляций производится в сроки, установленными графиком учебного процесса и в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в редакции Приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 № 86, от 28.04.2016 № 502).

Оценка результатов освоения образовательной программы высшего образования - программы академического бакалавриата представляет собой оценку ВКР, определяемую ГЭК по итогам ее защиты по 5-ти балльной шкале оценивания («отлично» (5), «хорошо» (4), «удовлетворительно» (3), «неудовлетворительно» (2)).

Оценочные средства представлены в виде **фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации,** который включает: перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения программы академического бакалавриата; описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы академического бакалавриата; методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения программы академического бакалавриата.

1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения программы академического бакалавриата, подлежащих оцениванию в процессе государственной итоговой аттестации:

- общекультурные компетенции (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

- общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

- способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).

- профессиональные компетенции (ПК):

- способностью работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);

- владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной деятельности;

способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9);

- владением планирования эксперимента, обработкой и представлением полученных результатов (ПК-10);

- готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11);

- способностью понимать значение основных классов макро- и микронутриентов, их физико-химические и функционально-технологические свойства и технологические аспекты их использования (ПК-15);

- способностью использовать знания основных элементов, составляющих биотехнологические процессы; механизмы передачи генетической информации; строение и состав генома живых организмов; рекомбинацию генов; молекулярный инструментарий генной инженерии (ПК-16);

- способностью использовать знания энзимологии для конструирования биоорганических катализаторов с заданными свойствами, получения ферментных гидролизатов и разработки биотехнологий на их основе (ПК-17);

- готовностью использовать знания биотехнологий различных целевых продуктов на основе жизнедеятельности микроорганизмов, ферментов и их комплексов (ПК-18);

- понимать сущность и значение основных принципов организации биотехнологического производства и его структуру (ПК-19);

- владеть навыками выбора рациональных схем производства аналогов и комбинированных пищевых продуктов, оценивать эффективность биотехнологии (ПК-20);

- способностью использовать знания организации и свойств живых систем, применять методы идентификации и культивирования микроорганизмов с образованием продуктов метаболизма (ПК-21);

- владением основными принципами системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции (ПК-22);

- способностью обеспечивать качество и безопасность продуктов биотехнологии в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-23);

- способностью использовать знания об основных свойствах сырья различного происхождения, о закономерностях, лежащих в основе технологических процессов производства продуктов биотехнологии для выбора рациональных схем переработки (ПК-24);

- способностью использовать знания физиологии человека, физиологической роли основных компонентов пищи и проблем, связанных с их недостатком в пищевом рационе; принципов рационального питания (ПК-25);

- способностью использовать знания в области организации биотехнологического производства, основ строительства и санитарной техники для обоснования компоновки оборудования для технологических линий (цехов) (ПК-26);

- способностью использовать знания основ биотехнологии для осознания социальной значимости своей деятельности (ПК-27);

- способностью применять метрологические принципы измерения, использовать нормативную и техническую документацию; готовностью выполнять работы по стандартизации и подготовке продукции к процедуре подтверждения соответствия (ПК-28).

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

Оценивание результатов освоения образовательной программы высшего образования - программы академического бакалавриата производится по следующим показателям:

- актуальность темы ВКР;
- теоретическая и практическая значимость ВКР;
- содержание работы;
- использование источников;
- качество пояснительной записки, графического и иллюстрационного материала;
- качество защиты ВКР:
- уровень (дескриптор) освоения компетенций.

Вопросы (типовые) для оценивания результатов выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (в рамках темы дипломной работы):

1. Методы и способы работы с научно-технической информацией, степень и результаты использования российского и международного опыта в рамках выполнения ВКР.
2. Состояние и уровень развития биотехнологий различных целевых продуктов на основе жизнедеятельности микроорганизмов, ферментов и их комплексов.
3. Основные принципы организации биотехнологического производства, его структура.
4. Основные свойства сырья и закономерности, лежащие в основе технологических процессов производства продуктов биотехнологии.
5. Выбор рациональной схемы переработки сырья.
6. Организация биотехнологического производства.
7. Обоснование компоновки оборудования для технологической линии (цеха).
8. Технологическая схема производства, ее обоснование и описание.
9. Основные требования к качеству готовой продукции, вспомогательных, упаковочных материалов и тары.
10. Расчет расхода сырья, вспомогательных, упаковочных материалов и тары.
11. Организация контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.
12. Опасные факторы и критические контрольные точки технологического процесса, способы их предотвращения.
13. Организация мероприятий по обеспечению надлежащего уровня санитарии и гигиены на предприятии.
14. Опасные и вредные производственные факторы и создание здоровых и безопасных условий труда.
15. Безопасное ведение технологических процессов, безопасное

устройство и эксплуатация технологического оборудования, электробезопасность.

Критерии оценивания результатов освоения образовательной программы высшего образования - программы академического бакалавриата приведены в табл. 1. и табл. 2.

Таблица 1. Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы высшего образования - программы академического бакалавриата - результатов защиты ВКР

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
1	2	3
Актуальность темы ВКР	Степень актуальности темы ВКР (экспертная оценка)	2-5
Теоретическая и практическая значимость ВКР	Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую и практическую значимость	5
	Отдельные положения работы имеют новизну и значимость в теоретическом и/или практическом плане	4
	Работа представляет собой изложение известных фактов и не содержит рекомендации по их практическому использованию	3
	Полученные результаты и/или решение проблемы не являются новыми	2
Содержание работы	Содержание соответствует заданию; цель и задачи ВКР сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы сформулированы и обоснованы.	5
	Содержание соответствует заданию. Тема раскрыта не достаточно полно. ВКР выстроена логично, выводы не совсем обоснованы.	4

	Содержание не полностью соответствует заданию, или тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не ясны.	3
	Содержание не раскрывает тему ВКР. Выбранные методы не обоснованы. Выводы сформулированы нелогично.	2
Использование источников	Общее количество использованных источников 20 и более, литература включает в т.ч. литературу последних лет издания. Ссылки по тексту и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ.	5
	Общее количество использованных источников не достаточно. Имеются погрешности в оформлении библиографического списка.	4
	Количество использованных источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Использована литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в библиографическом оформлении источников.	3
	Использовано малое количество литературы. Нарушены правила оформления ссылок по тексту. Список источников оформлен не в соответствии с действующим ГОСТ.	2
Качество пояснительной записки, графического и иллюстративного материала	Стиль изложения соответствует научно-техническому. Графический и иллюстрационный материал раскрывает и дополняет текст пояснительной записки. Пояснительная записка выполнена с соблюдением правил оформления.	5
	Стиль изложения в основном	4

	соответствует. Графический и иллюстрационный материал облегчает восприятие текста. Имеются погрешности в оформлении.	
	Стиль изложения не полностью соответствует стилю выбранной темы. Имеются ошибки в оформлении текста пояснительной записки и/или графического и иллюстрационного материала.	3
	Стиль изложения не соответствует стилю выбранной темы. Графический и иллюстративный материал не раскрывает и не дополняет текст пояснительной записки. Пояснительная записка выполнена с грубыми и многочисленными ошибками, не соблюдены правила оформления.	2
Качество защиты ВКР	Обучающийся демонстрирует отличное знание исследуемых вопросов в рамках выполненной ВКР, кратко и точно излагает свои мысли, умело и грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК, профессионально ведет дискуссию с членами ГЭК по существу выполненной ВКР. В процессе защиты активно использует иллюстрационный материал.	5
	Обучающийся владеет проблемой и в целом правильно излагает свои мысли, однако, не всегда аргументирует свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК. В процессе защиты не всегда активно использует иллюстрационный материал.	4

	Обучающийся затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения, затрудняется отвечать на вопросы членов ГЭК. В процессе защиты затрудняется в использовании иллюстрационного материала.	3
	Обучающийся плохо ориентируется по тематике ВКР. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГЭК. Не использует иллюстрационный материал в процессе защиты.	2

Таблица 2. Уровни (дескрипторы) освоения компетенций, которыми должен владеть обучающийся, окончивший обучение по образовательной программе высшего образования - программе академического бакалавриата

Компетенции	**Уровень (дескриптор) освоения компетенций**		
	Пороговый (знает)	**Продвинутый (умеет)**	**Высокий (владеет)**
Общекультурные компетенции (ОК)			
Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	основные функции философии, ее принципы, методы и законы, основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	использовать функции философии, оказывающие воздействие на личность, с помощью которых формируется толерантность; к иным мировоззренческим ориентациям	навыками научно-исследовательского анализа современных проблем развития человеческой цивилизации, глобальных проблем современности
Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	основные методы исторического исследования, движущие силы и закономерности исторического процесса социокультурные ценности современного российского общества	самостоятельно углублять свои знания по историческим дисциплинам через чтение научно-исследовательской литературы, поиск исторических фактов в Интернете	технологиями поиска научно-исторической информации, анализа и реализации исследований на основе усвоенного материала
Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3)	основные экономические понятий	интерпретировать экономические знания в различных сферах деятельности	навыками основ экономических знаний в области научных исследований
Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельно-	правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности, виды источ-	ориентироваться в системе права и законодательства, анализировать нормативный материал,	представлением о правовой охране изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, то-

сти (ОК-4)	ников информации; особенности патентной информации, основные объекты авторского права, объекты промышленной собственности и условия их патентоспособности	анализировать патентные документы, в частности, описания изобретений, и извлекать из них данные необходимые для проведения различных видов патентных исследований	варных знаков, знаков обслуживания и наименования мест происхождения товаров в РФ
Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	основные этические нормы межличностного общения, аспекты (составляющие) речевой культуры, коммуникативные качества хорошей речи, правила речевого этикета (прежде всего в научной и деловой коммуникации), общие правила составления и средства языкового оформления документа, правила построения научного текста и средства его языкового оформления	распознавать и устранять ошибки, вызванные незнанием норм литературного языка, пользоваться словарями русского и иностранного языка, анализировать ситуации в коллективе с позиции этики общения, составлять деловые бумаги: заявление, доверенность, расписку, объяснительную записку, автобиографию, составлять конспект, реферат, аннотацию	навыками привития в коллективе этических норм межличностного общения, навыками монологической и диалогической речи на общенаучные, общетехнические и профессиональные темы и построения текстов отвечающих требованиям правильности, точности, логичности, уместности, выразительности, этичности, уместного и точного употребления стилистически маркированной лексики, аннотирования, конспектирования и реферирования научной литературы
Способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6)	основы работы в коллективе, основные этические нормы межличностного общения, социально – психологические основы партнерских отношений	взаимодействовать с коллегами; работать в коллективе, использовать функции философии, оказывающие воздействие на личность, с помощью которых формируется толерантность к иным мировоззренческим ориентациям	навыками выстраивания партнерских отношений в коллективе, навыками взаимодействия с коллегами
Способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	способы приобретения новых знаний в своей профессиональной деятельности, пути повышения профессиональной квалификации	повышать свою квалификацию и мастерство, самостоятельно приобретать новые знания; работать с литературой, анализировать прочитанный материал, архивировать его и при необходимости быстро находить и использовать в работе, критически оценивать и анализировать свои достоинства и недостатки работать с литературой; анализировать и систематизировать прочитанный материал, выделять важные характеристики	практическими навыками повышения своей квалификации и мастерства, навыками приобретения новых знаний в области техники и технологии; технологиями поиска информации на основе усвоенного материала, технологиями поиска информации, анализа и реализации исследований на основе усвоенного материала, навыками разработки стратегии и выбор средства развития личностных и профессиональных достоинств и устранения недостатков
Способностью использовать методы и средства физической куль-	научно-практические основы физической культуры и здорового образа	использовать творчески средства и методы физического воспитания	средствами самостоятельного, методически правильного использования

туры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	жизни	для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	методов физического воспитания в укреплении здоровья.
Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9)	организационно-технические мероприятия необходимые при воздействии на человека вредных процессов и факторов необходимость охраны производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	определять возможные риски, в процессе работы того или иного предприятия, анализировать сложившуюся ситуацию и принимать решения	способностью находить организационно-управленческое решение в нестандартных ситуациях
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)			
Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)	методологию информационного поиска в глобальных компьютерных сетях, основные виды информационных ресурсов и возможности их использования в профессиональной деятельности	работать с информацией по теме биотехнологических исследований, пользоваться ресурсами Internet, пользоваться информацией на информационных научных сайтах, эффективно работать с браузерами, почтовыми клиентами; управлять режимом поиска веб-страниц, содержащих нужную информацию, собрать и подготовить информацию для подготовки сайта производственного назначения	практическими навыками информационного поиска в глобальных компьютерных сетях, отбором научной информации по теме биотехнологических исследований, приёмами быстрого поиска информации в сети; - основными навыками работы с различными службами Интернет
Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	основные понятия и методы естественнонаучных дисциплин, основы методологии естественнонаучной деятельности, методы математического анализа и моделирования	проводить анализ и решать основные задачи естественнонаучных дисциплин, использовать начальные приемы обработки экспериментальных данных, проводить теоретические и экспериментальные исследования по биотехнологии, использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных, производить расчеты с использованием методов математического анализа и моделирования	навыками применения методов математического анализа и моделирования в биотехнологии, известными методами экспериментального исследования и на призводстве
Способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-	природу современной физической картины мира, пространственно-временные закономерности и основные физиче-	выделять пространственно-временные закономерности и основные физические явления в прикладных задачах	выделять пространственно-временные закономерности и основные физические явления в прикладных задачах будущей дея-

временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3)	ские явления, строение и биологические функции компонентов живой материи в первую очередь биополимеров (белков, нуклеиновых кислот, углеводов и жиров), биополимеров смешанного типа и низкомолекулярных биорегуляторов; закономерности взаимосвязи между структурой и биологическим действием биомолекул	будущей деятельности, объяснять в рамках основных физических законов результаты, полученные в процессе эксперимента	тельности, способностью осуществления контроля за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в пищевой промышленности
Способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4)	основные положения по организации использования информации; базовые понятия в области информационной безопасности и защиты информации, виды и состав угроз информационной безопасности, принципы и общие методы обеспечения информационной безопасности, каналы и методы несанкционированного доступа к конфиденциальной информации	выявлять угрозы информационной безопасности применительно к объектам защиты интеллектуальной собственности, классифицировать виды, методы и средства защиты информации; выявлять причины, обстоятельства и условия дестабилизирующего воздействия на защищаемую информацию со стороны различных источников воздействия; выбрать технологию защиты информации	навыками выявления охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности, методами обработки и защиты информации, технологиями защиты информации с учетом характера информации и задач по ее защите, технологиями защиты информации на рабочем месте, навыками правовой охраны изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, товарных знаков, знаков обслуживания и наименования мест происхождения товаров в РФ; освоения механизмов включения интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот организации
Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5)	технические и программные средства реализации компьютерных технологий; структуры данных, используемые в компьютерных технологиях, основные положения организации информации, возможности информационных технологий получения, хранения, переработки информации, методологию информационного поиска методов исследований и основных понятий научно-исследовательской работы	использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач информационного характера технологиями поиска и получения информации из различных источников; технологиями преобразования разнотипной информации, интерпретировать результаты, полученные в ходе обработки информации; представить информацию в удобном для восприятия виде; передать информацию разным получателям	основными методами работы с прикладными программными средствами получения информации с помощью компьютерных сетей, информационно-справочных систем для составления электронных отчетов, обзоров, научных публикаций, навыками по компьютерной обработке результатов эксперимента и данных технологических процессов, методикой построения сводных таблиц и диаграмм, вычисления автоматических итогов, технологиями подготовки электронных презентаций
Владением основными методами защиты производственного персо-	идентификацию и нормирование опасных, вредных и поражающих	использовать знания техники безопасности, предвидеть аварийные	навыками использования правил техники безопасности для предотвращения

нала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6)	факторов; методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов правила техники безопасности на биотехнологическом предприятии; методы защиты персонала от возможных аварий на биотехнологическом производстве; способы предотвращения возможных аварий на биотехнологическом производстве причины аварий на биотехнологическом предприятии	ситуации на производстве, применять средства индивидуальной и коллективной защиты, планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях	аварийных ситуаций; методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Профессиональные компетенции (ПК)			
Способностью работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8)	методологию поиска информации по биотехнологии - реферативной, патентной, обзорной; перечень официальных информационных источников по пищевой биотехнологии, в том числе периодических изданий	систематизировать информационные материалы по отдельным рубрикам: технология, техника, экологичность биотехнологических процессов, сырьё биотехнологии	навыками отбора научной информации согласно поставленной цели и задачам исследования, интерпретации результатов аналитических и практических исследований, обоснования выводов исследования в соответствии поставленной целью и задачами
Владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; Способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9)	основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований, основные стандартные испытания сырья, готовой продукции, основные физико-химические методы анализа веществ, их сущность, теоретические основы и области применения	применять основные стандартные методы проведения экспериментальных исследований сырья и готовой продукции	методами и приемами проведения экспериментальных исследований, практическими навыками использования физико-химических методов анализа в своей профессиональной области
Владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов (ПК-10)	современные проблемы науки и производства в пищевой промышленности необходимые для планирования экспериментальных работ	использовать полученные знания, для планирования эксперимента и обработки результата	методами планирования экспериментальных работ, обработки и представления полученных результатов с и использованием современных научных достижений при разработке новых и совершенствования существующих технологий пищевой продукции
Готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	основные виды информационных ресурсов и возможности их использования в профессиональной деятельности, основные способы поиска информации в глобальных компьютерных	работать с информацией по теме биотехнологических исследований, пользоваться ресурсами Internet	практическими навыками информационного поиска с использованием баз данных и пакетов прикладных программ, отбором научной информации по теме биотехнологических исследований

(ПК-11)	сетях		
Способностью понимать значение основных классов макро- и микронутриентов, их физико-химические и функционально-технологические свойства и технологические аспекты их использования (ПК-15)	макро- и микронутриенты, основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции, физико-химические и функционально-технологические свойства пищевых ингредиентов, пищевых и биологически активных добавок, технологические аспекты их использования с учетом особенностей состава и технологий продуктов питания, научно-теоретические основы производства продуктов из сырья различного происхождения	использовать знания физико-химических основ и общих принципов переработки сырья с учетом их физико-химических и функционально-технологических свойств, для решения отдельных научно-исследовательских задач, применять полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач пищевой и перерабатывающей отраслей	стандартными методами определения макро- и микронутриентов и воды в пищевых продуктах, навыками технологической переработки сырья различного происхождения, определения его качественных характеристик с целью выбора путей его переработки
Способностью использовать знания основных элементов, составляющих биотехнологические процессы; механизмы передачи генетической информации; строение и состав генома живых организмов; рекомбинацию генов; молекулярный инструментарий генной инженерии (ПК-16)	основные элементы биотехнологии, основные биообъекты и методы работы с ними, механизмы передачи генетической информации; строение и состав генома у прокариотических и эукариотических организмов; рекомбинацию генов; молекулярный инструментарий генной инженерии	применять свои знания в области использования основных элементов, составляющих биотехнологические процессы; определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиаторов и целевых продуктов, механизмы передачи генетической информации; рекомбинацию генов	методами планирования, проведения и обработки биотехнологических экспериментов используя знания основных элементов, составляющих биотехнологические процессы
Способностью использовать знания энзимологии для конструирования биоорганических катализаторов с заданными свойствами, получения ферментных гидролизатов и разработки биотехнологий на их основе (ПК-17)	основные понятия и термины, применяемые в энзимологии, направления и способы практического применения ферментов, основные методы фракционирования белковых смесей; основные методы определения концентрации белков и ферментов в растворах; основные контролируемые показатели очистки ферментов, общие принципы выделения биокатализаторов с учетом их структуры и свойств;	применять полученные знания и понимать значение основных стадий при выделении и фракционировании смесей белков, получения ферментных гидролизатов в рамках научно-исследовательской работы, и при необходимости модифицировать методику для решения отдельных производственных задач	рядом современных лабораторных методов выделения и разделения сложных белковых смесей и аминокислот; методами контроля ферментативной активности; первичными навыками работы на на биоферментаторах и биореакторах методами выделения, анализа и модификации ферментов с учетом комплексной безотходной переработки сырья; навыками работы с компьютерными базами данных, литературой, справочной и нормативной документацией, технической документацией
Готовностью использовать знания биотехнологий различных целевых продуктов на	важнейшие производства биотехнологии на основе жизнедеятельности микроорганизмов, фермен-	использовать знания о микроорганизмах позволяющих получать широкий спектр биологи-	начальными методами определения физико-химических показателей целевых продуктов полу-

основе жизнедеятельности микроорганизмов, ферментов и их комплексов (ПК-18)	тов и их комплексов, значение биотехнологии различных целевых продуктов,	чески активных соединений для осуществления полезных для человека и окружающей среды реакций	чаемых на основе жизнедеятельности микроорганизмов, ферментов и их комплексов
Понимать сущность и значение основных принципов организации биотехнологического производства и его структуру (ПК-19)	основные принципы организации биотехнологического производства, иерхаическую структуру биотехнологического производства, принципиальную схему биотехнологического производства	понимать сущность и значение основных принципов организации биотехнологического производства, выбирать рациональные схемы биотехнологического производства	практическими навыками организации биотехнологического производства;
Владеть навыками выбора рациональных схем производства аналогов и комбинированных пищевых продуктов, оценивать эффективность биотехнологии (ПК-20)	известные технологии производства аналогов и комбинированных продуктов	выбирать рациональные схемы производства аналогов и комбинированных пищевых продуктов	навыками технологической переработки сырья, определения качественных характеристик; оценкой эффективности биотехнологии, навыками выбора рациональных схем биотехнологического производства
Способностью использовать знания организации и свойств живых систем, применять методы идентификации и культивирования микроорганизмов с образованием продуктов метаболизма (ПК-21)	морфологию и физиологию различных иерархических уровней живого мира, закономерности развития популяций различных видов, рас и штаммов микроорганизмов, способы целенаправленной интенсификации определённого кинетически последовательного биотехнологического процесса с выходом заданных продуктов реакции либо с получением максимального количества биомассы	пользоваться справочной литературой о различных биотехнологически важных живых системах, в том числе микроорганизмах и продуктах их метаболизма, создавать различные питательные среды, пользоваться тест-штаммами и стандарт-титрами, исследовать питательные среды на соответствие качеству, культивировать различные биотехнологически важные живые системы, в том числе микроорганизмы, как аэробные, так и анаэробные выделять микроорганизмы, определять их физиологические потребности и способы интенсификации их метаболизма	различными способами модификации условий культивирования живых систем, в том числе микроорганизмов с целью получения заданного процесса при выходе наибольшего количества биомассы, либо продуцентов её методами проектирования биотехнологической линии в условиях определённого производства с учётом кинетических показателей её при выращивании, очистке и получении бактериальных масс и чистых культуральных жидкостей, выделении отдельных веществ
Владением основными принципами системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции (ПК-22)	порядок разработки и внедрения систем менеджмента безопасности пищевой продукции; порядок проведения внутренних аудитов системы менеджмента безопасности пищевой продукции; порядок сертификации систем менеджмента безопасности пищевой про-	разрабатывать стратегию организации в области обеспечения безопасности пищевой продукции; разрабатывать документацию системы использовать нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации	навыками по разработке и внедрению в организации систем менеджмента безопасности пищевой продукции, систем внутреннего контроля качества, на основе принципов ХАССП при производстве однородных групп пищевых продуктов навыками реализации си-

	дукции системы менеджмента качества биопродуктов; основные требования к качеству продуктов биотехнологии	сырья и готовых биопродуктов; выбирать системы менеджмента качества для конкретного производства	стемы менеджмента качества на промышленном предприятии; методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств сырья и готовой биопродукции
Способностью обеспечивать качество и безопасность продуктов биотехнологии в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-23)	основные показатели качества и безопасности продуктов и методы их определения	находить стандарты и другие нормативные документы регламентирующие безопасность продуктов биотехнологии	теоретическими методами проведения стандартных испытаний по определению показателей безопасности продуктов биотехнологии
Способность использовать знания об основных свойствах сырья различного происхождения, о закономерностях, лежащих в основе технологических процессов производства продуктов биотехнологии для выбора рациональных схем переработки (ПК-24)	основные закономерности химических, физико-химических, ферментно-микробиологических и биохимических процессов и их влияние на качественные характеристики сырья и пищевых продуктов, научно-теоретические основы производства продуктов из сырья различного происхождения, характеристику основного сырья; принципы и способы его переработки, основные принципы организации биотехнологического производства	использовать знания об основных свойствах сырья различного происхождения для решения научно-исследовательских задач и для выбора рациональные схемы биотехнологического производства, применять полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач пищевой и перерабатывающей отраслей	навыками определения качественных характеристик сырья с целью выбора путей его переработки, практическими навыками организации биотехнологического производства, практическими навыками организации биотехнологического производства
Способностью использовать знания физиологии человека, физиологической роли основных компонентов пищи и проблем, связанных с их недостатком в пищевом рационе; принципов рационального питания (ПК-25)	сущность процессов обмена веществ и энергии, сущность процессов пищеварения, физиологические механизмы пищеварительной системы, основы моделирования и оптимизации технологических процессов при изготовлении продуктов для алиментарной коррекции нарушенного гомеостаза	использовать знания компонентов пищи для решения проблем, связанных с их недостатком в пищевом рационе при решении отдельных научно-исследовательских задач, осуществлять технологические процессы при создании детского, лечебного, профилактического питания и питания специального назначения	теоретическими методами решения проблем, связанных с недостатком компонентов пищи в пищевом рационе при использовании продукции профилактического, лечебного и специального назначения, навыками создания продукции профилактического, лечебного и специального назначения
Способностью использовать знания в области организации биотехнологического производства, основ строительства и санитарной техники для обоснования компоновки оборудования для технологических линий (цехов) (ПК-26)	принципы организации биотехнологического производства, основы строительства и санитарную технику; принципы компановки технологического оборудования.	пользоваться справочной литературой по технологическому оборудованию для технологических линий (цехов), подбирать и компановать технологическое оборудование для технологических линий (цехов)	навыками организации производства, практическими навыками подбора и компановки технологического оборудования, в том числе на ПК

Способностью использовать знания основ биотехнологии для осознания социальной значимости своей деятельности (ПК-27)	значимость своей будущей профессии в обеспечении получения продуктов биотехнологии высокого качества и безопасности	пользоваться современными научными достижениями, позволяющими осознать социальную значимость своей будущей профессии	навыками по поиску необходимой информации для ориентирования профессиональной сфере современного общества, творчески применять полученные знания для решения конкретных технологических задач
Способностью применять метрологические принципы измерения, использовать нормативную и техническую документацию; готовностью выполнять работы по стандартизации и подготовке продукции к процедуре подтверждения соответствия (ПК-28)	технические характеристики и конструктивные особенности используемых технических средств, виды и категории нормативных документов, правила и порядок сертификации продукции, процессов и услуг	выполнять работы по метрологическому обеспечению, применять вероятностные и статистические методы к оценке точности измерений и испытаний	навыками проведения измерительных экспериментов, обработки и анализа результатов измерений, использования нормативной документации

Установлены следующие соответствия (шкала) оценивания освоения компетенций:

Оценка "отлично" - дескриптор (уровень) освоения компетенций - «продвинутый», «высокий».

Оценка "хорошо", дескриптор (уровень) освоения компетенций - «пороговый», «продвинутый».

Оценка "удовлетворительно", дескриптор (уровень) освоения компетенций - «пороговый».

Оценка "неудовлетворительно", отсутствует дескриптор (уровень) освоения компетенций.

Материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы академического бакалавриата.

Для проведения процедуры оценивания результатов освоения программы академического бакалавриата в ГЭК предоставляются следующие документы:

- выпускная квалификационная работа;
- графическая часть, иллюстрационный материал;
- отзыв руководителя ВКР;
- зачетная книжка обучающегося;
- локальный акт (приказ, о допуске обучающегося (обучающихся) к государственной итоговой аттестации.
- экзаменационная ведомость.

ГЭК присваивает квалификацию и выставляет итоговую оценку ВКР по результатам выступления выпускника. ГЭК оценивает результаты освое-

ния образовательной программы высшего образования - программы академического бакалавриата по трем составляющим:

- по показателям и критериям оценивания результатов защиты ВКР (табл.1);
- по уровням (дескрипторам) освоения компетенций, которыми должен владеть обучающийся, окончивший обучение по образовательной программе высшего образования - программе академического бакалавриата (табл.2);
- с учетом отзыва руководителя ВКР.

По результатам процедуры защиты ВКР каждый член ГЭК выставляет в свою ведомость экспертные оценки. На основании всех сведений председатель ГЭК составляет сводную ведомость и выводит общую оценку. В случае возникновения спорных вопросов или разногласий проводится общее обсуждение.

Окончательная оценка проставляется в экзаменационную ведомость и подписывается председателем ГЭК.

Форма публичного выступления устанавливается выпускающей кафедрой по согласованию с Председателем ГЭК. Представление иллюстрационного материала к публичной защите возможно в виде:

- плакатов и чертежей;
- раздаточного материала с иллюстрациями;
- компьютерной презентации (с использованием проекционной техники).

Итоговая оценка выставляется по результатам экспертных оценок членов ГЭК, исходя из комплексного оценивания всех названных составляющих.

По итогам защиты ВКР - дипломной работы - обучающемуся присваивается квалификация «Бакалавр» по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» марта 2015 г. № 193, «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утв. Приказом Минобрнауки от 29 июня 2015 г. №636, соответствующей ОПОП и профилю подготовки «Пищевая биотехнология».

Программа разработана:

Зав. кафедрой
«Пищевая биотехнология»
к.т.н., доцент _____ Кращенко В.В.

Доцент кафедры
«Пищевая биотехнология» _____ Давидович В.В.

Согласовано:
Представитель работодателя

Исполнительный директор
ООО «ФармОушенЛаб» _____ Музалёва О.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология» «18» июня 2018 года, протокол №13.

Зав.кафедрой
«Пищевая биотехнология»
к.т.н., доцент _____ Кращенко В.В.