

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Масалов Владимир Николаевич

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 31.05.2021 14:47:53

Уникальный программный ключ:

1cc22a82f9681c91eb3dc79c002acd279b74c71336f52a8e2b4d1b9cfab6

fca

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Утверждаю

И.о. проректора по научной и  
инновационной деятельности

Н.А. Березина

\_\_\_\_\_ 2021 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

для поступающих на обучение по программам  
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии  
НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОГРАММЫ Технология мясных, молочных и рыбных продуктов  
и холодильных производств

Орел 2021 г.

## Цель и задачи программы

Программа предназначена для проведения вступительного экзамена и оценки знаний по специальной дисциплине «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» по профилю подготовки 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» направления подготовки 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии».

Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств – научная специальность, определяющая теорию и практику технологии получения и переработки сырья, производства пищевых и кормовых продуктов, холодильную обработку и их хранение.

Целью вступительных испытаний по профилю подготовки 05.18.04 является выявление способностей анализа, систематизации теоретических и практических основ технологии пищевых производств (мясных, молочных, рыбных и холодильных), методов их моделирования, оптимизации процессов, обеспечивающих получение биологически безопасных пищевых продуктов с заданными качественными характеристиками.

Настоящая программа определяет порядок проведения специальной дисциплины и состоит из типовой программы, вопросов к кандидатскому экзамену и рекомендуемой литературы. Материал типовой программы формирует общую теоретическую базу и обязателен для изучения всеми соискателями ученой степени. Обязательным приложением к настоящей программе является дополнительная программа, разрабатываемая соответствующей кафедрой с учетом профиля диссертационного исследования соискателя. Материал дополнительной программы ориентирован на различные направления подготовки диссертационной работы и изучается в объеме, необходимом для поставленной научной задачи.

Область знаний, проверяемых при проведении вступительного экзамена:

Изучение состава и свойств сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения.

Разработка принципов переработки сырья животного происхождения, включая побочные продукты, создание технологий производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов, в том числе для детского, здорового и специального питания.

Производство модифицированных пищевых добавок и продуктов с использованием мясного, молочного и рыбного сырья.

Изучение и прогнозирование геномных, протеомных, биохимических, микроструктурных, микробиологических, физико-химических, сенсорных и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов.

Выявление, анализ, оценка и прослеживаемость физических, химических и биологических опасных факторов, разработка способов и методов стабилизации, контроля и управления характеристиками качества и безопасности сырья, пищевой и кормовой продукции на всех этапах ее производства и потребления.

Изучение биотрансформации мясного, молочного и рыбного сырья как способа целенаправленной его обработки при производстве мясной, молочной и рыбной продукции.

Создание технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических, ферментных, биокорректирующих, биологически активных и функциональных веществ, пищевых красителей и ароматизаторов.

Разработка технологий кормовой продукции; технологий переработки эндокринно-ферментного и побочного сырья.

Разработка способов увеличения продолжительности хранения мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием новых методов, создание и применение пленок, покрытий и упаковочных материалов.

Разработка способов обеспечения единой холодильной цепи при производстве мясной, молочной и рыбной продукции; технологий холодильной обработки, в том числе криогенными методами, холодильного хранения и транспортировки пищевых продуктов.

## 2. Раздел 1. Общая часть

### 1 Общие вопросы

Современное состояние проблем и перспектив развития мясо-молочной перерабатывающих отраслей в структуре АПК, рыбной промышленности и холодильных производств в соответствии с принятым в России документом «Концепция государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации» и Федеральным законом «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

Основные направления научных исследований в области создания принципиально новых мало- и безотходных, ресурсо- и энергосберегающих экологически безопасных технологий следующего поколения продуктов питания, востребованных на российских и зарубежных рынках.

Биотехнологические подходы в решении поставленных задач. Основы современной нормативной базы функционирования предприятий.

Модульные принципы конструирования (проектирования) новых поликомпонентных мясных, молочных, рыбных продуктов с заданными свойствами.

Основные понятия методологии компьютерного анализа нутриентной адекватности сырья при создании поликомпонентных продуктов.

Способы оглушения и уоя, их преимущества и недостатки. Технологические операции по разделке туш. Особенности переработки крупного рогатого скота, свиней и мелкого рогатого скота.

Побочные продукты уоя и разделки туш. Промышленная классификация субпродуктов. Технология переработки субпродуктов.

Переработка крови. Требования к сырью и готовой продукции.

Способы консервирования крови. Продукты переработки пищевой и технической крови и их рациональное использование. Значение крови и кровепродуктов для сокращения дефицита животного белка.

Переработка жирового сырья.

Классификация сырья и направления переработки. Способы извлечения жира из жирового сырья и их влияние на качество продукции. Показатели, нормируемые в топленом жире.

Шкурсырье. Классификация шкур. Способы консервирования и их влияние на качество и сохранность шкур. Требования, предъявляемые к качеству консервированных шкур. Современные

тенденции в переработке и использовании шкурсырья.

Кишечное сырье. Технология обработки и консервирования кишок. Дефекты консервирования и прижизненные пороки кишок.

Техническое сырье. Классификация. Способы переработки. Ассортимент готовой продукции и требования, предъявляемые к ней.

#### **Убой и переработка птицы.**

Состав, свойства, и пищевая ценность продуктов уоя сельскохозяйственных животных.

Понятие мяса. Качество и пищевая ценность мяса. Значение мяса в питании человека. Требования к качеству мясного сырья, используемого на производство продуктов детского питания.

Мышечная, жировая, соединительная, костная ткани, кровь. Строение, химический состав, технологические свойства и пищевая ценность.

Особенности химического и тканевого состава субпродуктов и их технологической обработки.

Пищевая ценность субпродуктов. Ассортимент продукции, вырабатываемой с использованием субпродуктов.

Строение и свойства шкуры как кожевенного, шубно-мехового и пищевого сырья.

Мясо птицы. Особенности тканевого, химического состава и свойства мяса птицы. Пищевая ценность. Требования к качеству.

Идентификация состава сырья и качества мясных продуктов по микроструктурным показателям.

### **Холодильная обработка и хранение мяса и мясных продуктов**

Классификация мяса по термическому состоянию. Понятие охлажденного, подмороженного, замороженного и размороженного мяса. Обоснование выбора способа холодильной обработки мяса в зависимости от условий и целей производства, вида вырабатываемой продукции.

Охлаждение мяса.

Способы охлаждения, техника и режимы процесса охлаждения.

Совершенствование технологии охлаждения мясного сырья.

Замораживание мяса. Анализ способов и режимов замораживания с точки зрения влияния на качество мясного сырья. Размораживание мяса. Аппаратурное оформление процессов.

Процессы, протекающие в мясе при охлаждении, замораживании, размораживании.

Автолитические изменения мяса.

Понятие автолиза мяса. Стадии автолиза. Изменения физико-химических, биохимических и технологических свойств мышечной ткани в ходе автолиза. Факторы, влияющие на скорость и глубину автолитических изменений мышечной ткани.

Изменения углеводов, белков, липидов, экстрактивных веществ. Роль тканевых ферментов и неферментативных процессов в послеубойном созревании мяса.

Причины отклонений в характере развития автолиза мяса. Характеристика и свойства PSE и DFD- сырья. Рациональное использование мясного сырья PSE и DFD – качества.

### **Механическая обработка и посол мясного сырья.**

Измельчение. Цель процесса и характеристика мясного сырья различной степени измельчения.

Сущность процесса и используемое оборудование. Способы измельчения сырья при производстве различных видов мясных продуктов. Уравнение П.А. Ребиндера.

Перемешивание. Назначение и физическая сущность процесса перемешивания вязкопластичных материалов. Оборудование и технологические параметры при перемешивании.

## **Технология мяса и мясных продуктов**

Современное состояние проблем и перспектив развития мясной промышленности по увеличению выработки продукции, повышению ее качества и эффективности производства на основе ускорения научно-технического прогресса.

Первичная переработка скота.

Транспортировка скота и подготовка к убою, их влияние на качество мяса. Понятие и способы оценки категорий упитанности сельскохозяйственных животных и мясных туш.

Цель посола. Виды и способы посола мяса, применяемые при производстве колбасных изделий и цельномышечных продуктов. Цветообразование мяса при посоле.

Посолочные ингредиенты и их влияние на мышечные белки. Процессы, протекающие в мясе при длительном и кратковременном посоле.

Интенсификация процесса посола при производстве различных видов мясных продуктов. Факторы, влияющие на скорость распределения посолочных веществ.

Посол мяса для производства колбас рассолом, с применением вибровоздействий и других посолочных веществ. Способы шприцевания мясного сырья рассолом.  
Механическая

Обработка соленого сырья при производстве цельномышечных продуктов.

Характеристика процессов массирования, тумблирования. Применение вакуума и вибровоздействий при посоле мяса. Изменения биохимических, физико-химических и структурно-механических свойств мясного сырья при измельчении, перемешивании и посоле. Использование бактериальных культур.

Шприцевание колбасных фаршей. Оборудование, параметры процесса и их влияние на качество продукции. Дефекты шприцевания и причины возникновения.

Виды, характеристика и свойства колбасных оболочек.

Тепловая обработка мясопродуктов.

Виды и способы тепловой обработки мясопродуктов. Процессы, протекающие в продукте при термообработке. Изменения белков и других компонентов мяса при варке, жарении, запекании, стерилизации, пастеризации.

Цветообразование мясных продуктов. Механизм взаимодействия нитрита натрия с мышечными белками. Факторы, влияющие на интенсивность цветообразования и стабильность окраски изделий.

Стабилизаторы цвета. Дефекты окраски продуктов и возможные причины их возникновения. Сущность нагрева посредством теплообмена. Электроконтактный, высокочастотный, инфракрасный нагрев. Перспективы их применения при производстве мясопродуктов.

Стерилизация баночных консервов. Факторы, влияющие на продолжительность стерилизации.

Характеристика используемого оборудования и режимы термообработки мясопродуктов.

Обоснование выбора способа и режимов термообработки в зависимости от вида продукции.

Копчение мясопродуктов. Способы копчения. Их сущность и назначение. Процессы, протекающие при копчении. Факторы, влияющие на состав коптильного дыма. Основные группы коптильных веществ, и их влияние на качество продукции.

Интенсификация процесса копчения. Сущность бездымного копчения. Характеристика коптильных препаратов и ароматизаторов. Сравнительный анализ способов копчения.

Охлаждение готовых изделий. Назначение процесса, способы охлаждения. Влияние охлаждения на качество готовой продукции. Хранение готовых продуктов, процессы протекающие при хранении.

Сушка мясопродуктов.

Сушка как способ консервирования. Способы сушки, применяемые в технологии мясных продуктов.

Сушка колбасных изделий, Совокупность процессов, протекающих в продукте в период сушки: обезвоживание, ферментативные процессы, агрегационные явления, формирование структуры, стабилизация окраски.

Кинетика внешнего и внутреннего переноса влаги. Обоснование оптимальных параметров сушки. Недостаток применяемых вариантов сушки и перспективы их развития.

Способы сушки крови, клеевых и желатиновых бульонов. Кинетика и анализ процесса сушки.

Обоснование режима сушки. Типы используемых сушилок, пути повышения экономичности распылительных сушилок и перспективы развития в этой области.

Сублимационная и вакуумная сушка. Теоретические основы. Технологическое оборудование.

Контроль и регулирование процесса. Оценка сублимационной и вакуумной сушки как способа консервирования мяса. Условия и продолжительность хранения обезвоженного мяса.

Регидратация сублимированных мясных продуктов.

### **Технология молока и молочных продуктов**

Научные основы использования молока и молочных продуктов в питании населения. Роль молока и молочных продуктов в здоровом питании. Рациональные нормы потребления молочных продуктов.

Роль ученых и практиков России в развитии молочной промышленности.

Молоко как сырье для молочной промышленности.

Ресурсы молочного сырья и структура его переработки.

Получение доброкачественного молока, его первичная обработка и транспортирование на молочные предприятия. Изменение компонентов в молоке под воздействием зоотехнических факторов и ветеринарных факторов. Влияние первичной переработки на состав и свойства молока.

Пороки молока, причины возникновения и меры их предупреждения. ГОСТ на заготавливаемое молоко.

Особенности требований к молоку как сырью для отдельных отраслей молочной промышленности в России и за рубежом.

Компоненты молока, их характеристика. Молоко как полидисперсная система. Физико-химические свойства молока. Технологические свойства молока.

Антибактериальные свойства молока. Биологически активные вещества молока. Сенсорные свойства молока. Принципы, положенные в основу оценки качества молока и молочного сырья. Современные методы оценки качества молока (содержание отдельных компонентов, физико-химических свойств и санитарно-гигиенических показателей). Терминология и классификация молока и молочносодержащих продуктов, в том числе продуктов со сложным сырьевым составом и аналогов молочных продуктов.

#### **Общие технологические процессы для производства молочных продуктов.**

Приемка и очистка молока на заводах. Влияние механической обработки и условий промежуточного хранения на свойства молока.

Сепарирование.

Теоретические основы сепарирования (разделение компонентов, очистка и диспергирование, нормализация, кларификация, бактериофугирование).

Влияние физико-химических и эксплуатационных факторов на эффективность сепарирования и очистки молока. Оборудование для механической обработки молока.

Нормализация молока. Сущность нормализации. Способы и расчеты нормализации для различных видов молочной продукции.

Гомогенизация. Теоретические основы гомогенизации. Технологические режимы гомогенизации, способы ее осуществления, используемое оборудование. Влияние гомогенизации на свойства молока.

Раздельная и двухступенчатая гомогенизация молока.

Методы контроля эффективности диспергирования жира в гомогенизированном молоке.

Тепловая обработка молока. Назначение и режимы тепловой обработки молока. Охлаждение и замораживание молока, способы осуществления процессов. Способы и режимы тепловой обработки.

Оборудование для тепловой обработки молока. Физико-химические изменения молока в процессе тепловой обработки. Теоретические основы пастеризации и стерилизации. Термизация молока.

Назначение и режимы термизации молока. УВТ – обработка молока. Назначение и режимы УВТ - обработки молока. Обработка молока ИК и УФ излучением. ВЧ и СВЧ– обработка молока.

### **Современные физические методы обработки сырья в производстве молочных продуктов.**

Применение ионного обмена и электродиализа.

Баромембранные процессы. Микрофльтрация, ультрафльтрация, нанофльтрация, обратный осмос и диафльтрация. Физико-химическая сеть процессов и области применения в молочной промышленности.

Изменение химического состава и физических свойств молочного сырья в процессе баромембранных методов обработки. Основные направления переработки и использования концентратов и фильтратов.

Основное оборудование и его характеристика для осуществления мембранной обработки молочного сырья.

Микробиология молока и молочных продуктов.

Основные представители микрофлоры сырого молока, цельномолочных продуктов и молочных консервов и сыров.

Основные свойства микрофлоры молока.

Факторы влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов в молоке.

Селекция молочнокислых микроорганизмов, приготовление и применение традиционных и прямого внесения (DVS) заквасок и бактериальных концентратов. Пробиотические микроорганизмы, их свойства и использование при получении продуктов питания, БАД. Пробиотики, пребиотики и синбиотики. Использование пробиотиков и пребиотиков в создании молочных продуктов с лечебно-профилактическими свойствами. Методы и организация микробиологического контроля сырья, технологических процессов производства, готовой продукции и санитарно-гигиенического состояния производства.

Моющие и дезинфицирующие средства в молочной промышленности.

### **Технология продуктов цельномолочной отрасли молочной промышленности.**

Факторы, определяющие оптимальный ассортимент продуктов и тенденции его формирования.

Ассортимент питьевого пастеризованного и стерилизованного молока и сливок.

Теоретические основы выбора режимов тепловой и механической обработки сырья для производства продуктов (очистка, сепарирование, гомогенизация, пастеризация, стерилизация).

Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

## Рекомендуемая литература к разделу 1

### **Литература**

Основная

Технология производства продукции животноводства / А.И. Дарьин, В.В. Ляшенко, В.Н. Бурдашкина, В.А. Отрадных. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 162с.  
<https://rucont.ru/edf/341563>

Крюков, А.М. Методы биометрических исследований / Т.В. Шишкина, А.М. Крюков. — Пенза : РИО ПГС ХА, 2015. — 85 с. <https://rucont.ru/edf/342307>

Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 154 с. <https://www/biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B>

Мокий, М. С. Методология научных исследований / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. <https://www/biblio-online.ru/book/5EB3B996FC5-B3A9-0248-44E1-9869-E83A2BF70F6A5>

Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учеб. / Н.А. Слесаренко [и др.]. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017.— 268 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93776>. — Загл. с экрана.

Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учеб, пособие / А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев, Казан, нац. исслед. технол. ун-т, Р.Г. Сафин. - Казань : КНИТУ, 2013. — 154 с. <https://rucont.ru/edf/303034>

### 3. Раздел 2. Специальная часть

#### **Основные принципы создания продуктов детского и диетического питания.**

Медико-биологические требования к составу продуктов, Компьютерное проектирование рецептур. Специфические технологические процессы изготовления консервов и колбасных изделий. Система контроля качества сырья, производства и готовой продукции.

Технология специальных продуктов.

Технология геродиетических продуктов. Основные требования к питанию пожилых и престарелых людей. Теоретические основы и основные требования разработки рецептур продуктов питания людей пожилого возраста. Перспективные направления создания геродиетических мясных продуктов.

Технология продуктов профилактического и лечебного назначения. Необходимость создания продуктов функционального назначения. Выбор основного сырья, в том числе не мясного происхождения и других необходимых пищевых ингредиентов и добавок.

#### **Пищевые добавки и ингредиенты.**

Понятие пищевые добавки и ингредиенты. Необходимость использования пищевых добавок и ингредиентов. Классификация пищевых добавок. Основные характеристики добавок, применяемых при изготовлении мясных продуктов. Выбор и обоснование необходимости применения различных пищевых добавок в зависимости от потребительских свойств готовых продуктов.

Организационно-техническое оформление технологических процессов. Применительно к каждому производству, входящему в структуру мясоперерабатывающих предприятий, необходимо владеть знаниями по следующим вопросам.

Ассортимент вырабатываемой продукции. Требования, предъявляемые стандартами к качеству продукции, и обоснование этих требований. Требования к качеству сырья, в увязке с его влиянием на качество продукции.

Технологические схемы изготовления продукции. Выбор оптимальных технологических вариантов применительно к конкретным условиям. Оценка экономичности технологических вариантов в увязке с рациональным использованием сырья и материалов, выходом и качеством готовой продукции, продолжительностью производственного цикла, трудовыми затратами, возможностями механизации ручных операций. Выбор технических средств осуществления технологических процессов и операций с оценкой эффективности их использования, расходования технологических агентов (электроэнергии, пара, воды и пр.), влияния на качество продукции,



автоматизации управления их работой, техники безопасности. Организация технологического потока в увязке с механизацией межоперационного транспорта и санитарными требованиями. Перспективы совершенствования техники и технологии в аспекте научно-технического прогресса отрасли.

Постановка производственного и сертификационного контроля качества продукции. Возможности организации телеуправления и автоматизированного управления производственными процессами. Упаковка и хранение продукции.

Охрана окружающей среды.

### **Технология кисломолочных напитков и продуктов.**

Кисломолочные напитки. Классификация по видам закваски; способам производства; способам обработки молока перед заквашиванием.

Биохимические основы производства кисломолочных напитков.

Пути увеличения сроков годности кисломолочных напитков. Принципы подбора чистых культур для продуктов различного назначения. Новые направления в технологии приготовления заквасок и бакконцентратов.

Технология творога и творожных изделий. Классификация, химический состав и свойства различных видов творога. Теоретические аспекты производства творога. Способы, технологические процессы и линии производства творога различных видов. Влияние способа производства и обработки на свойства творога. Пути совершенствования и ускорения производства творога традиционной структуры. Снижение потерь в производстве творога. Пути увеличения сроков годности творога. Новые виды творожных продуктов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

Пороки творога и творожных изделий, причины возникновения и меры их предупреждения.

Технология сметаны. Направления совершенствования технологии и повышения качества сметаны.

Физико-химические основы производства сметаны. Роль фазовых превращений жира, состояния и количества белковых веществ и других факторов в формировании консистенции сметаны.

Перспективы развития производства сметаны и увеличения ее ассортимента. Пути увеличения сроков годности сметаны. Новые виды продуктов на основе сметаны. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства. Причины возникновения пороков сметаны и меры их предупреждения.

Технология стерилизованных продуктов. Теоретические основы УВТ обработки молока. Влияние УВТ обработки на микрофлору и биологическую полноценность молока. Термостойкость молока, влияние ее на различные факторы. Способы повышения термостойкости молока при производстве стерилизованных продуктов.

Изменение физико-химических свойств и состава при высокотемпературной обработке молока.

Ассортимент стерилизованных молочных продуктов.

Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

Пороки молочных продуктов и меры их предупреждения.

Технология молочных консервов.

Теоретические основы и принципы консервирования молока: биоиз, абиоиз, анабиоиз. Классификация молочных консервов. Основные процессы производства молочных консервов, их теоретическое

обоснование, закономерности и режимы. Изменение компонентов, свойств молока в зависимости от режимов и способов тепловой обработки, выпаривания и сушки. Влияние операций технологического процесса на качество молочных консервов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

Молочные консервы на основе осмоанабиоза. Особенности технологии сгущенных молочных консервов с сахаром. Ассортимент консервов. Молочные консервы сложного сырьевого состава.

Добавки и вкусовые наполнители, используемые в производстве сгущенных молочных консервов.

Режимы сгущения молока и основные типы вакуум-выпарных установок. Теоретические основы

процесса кристаллизации лактозы при охлаждении сгущенных консервов с сахаром. Особенности

периодического и непрерывно-поточного способов производства сгущенных молочных консервов.

Оценка качества молочного сырья в производстве молочных консервов. Пути повышения герметичности.

Молочные консервы на основе абиоза. Особенности технологии сгущенных стерилизованных консервов. Стабилизация солевого состава молока. Ассортимент сгущенных стерилизованных молочных консервов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

## Рекомендуемая литература к разделу 2

### Литература

Дополнительная

1. Организация научно-исследовательской работы: учебно-методическое пособие / Н.Е. Павловская [и др.]. – Орел: Изд-во Орловского ГАУ, 2017. <http://80.76.178.132/>

2. Москвичев, Ю.Н. Методология научного исследования: учеб.-метод. Пособие для аспирантов и соискателей / Ю.Н. Москвичев. – Волгоград: ВГАФК, 2013. – 54 с. <http://rucont.ru/efd/233145>

3. Современные технологии переработки мясного сырья: учеб. пособие / В.Я. Пономарев, Г.О. Ежкова, Э.Ш. Юнусов, Р.Э. Хабибулин, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: КНИТУ, 2013. – 152 с.: ил. <http://rucont.ru/efd/303009>

4. Остриков, А.Н. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. Дан. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012. – 616 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4887>

5. Мезенова, О.Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 416 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13096>

6. Сазыкин, Ю.О. Биотехнология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.О. Сазыкин, М.: Издательский центр «Академия», 2008 – <http://window.edu.ru/> - 12.02.2015. <http://80.76.178.132/MareWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=MarcSQL>

7. Джамалова, Г.А. Биотехнология животных [Электронный ресурс] / Г.А. Джамалова. – Алматы, 2004. - <http://fileskachat.com/>-28.05.2015. <http://80.76.178.132/MareWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=MarcSQL>

8. Рогов И.А. Биотехнология мяса и мясопродуктов [Электронный ресурс]: курс лекций / И.А. Рогов. – М.: ДелиПринт, 2009. – [www.rucont.ru-](http://www.rucont.ru/) 11.09.2013. <http://80.76.178.132/MareWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=MarcSQL>

9. Биотехнология: теория и практика: учеб. пособие / Н.В. Загоскина [и др.]; под. Ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. – М.: Оникс, 2009. – 496 с.

10. Ковалева, О.А. Съедобные защитные покрытия в технологии сырокопченых продуктов: монография / О.А. Ковалева, О.С. Киреева, Н.Н. Соловьева. – Орел: Изд-во Орловского ГАУ, 2016. – 160 с. <http://80.76.178.132/>

11. Барьерная технология гидробионтов: учеб. пособие / Г.Н. Ким [и др.]; под ред. Т.М. Сафроновой. СПб.: ПроспектНауки, 2011. – 336 с. <http://80.76.178.132/>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

<http://www.gost.ru/wps/portal/>  
<http://goststandarts.narod.ru/>  
<http://www.fgu-ocsm.orel.ru/index1.php>

**4. Критерии оценки знаний поступающих**

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий. В рамках вступительного испытания предусматриваются тестовые задания: 10 заданий из общей части закрытого типа с выбором одного ответа, 21 задание из специальной части (20 заданий на установление последовательности и (или) установление соответствия, 1 задание с развернутым ответом). Максимальная оценка за задания общей части 20 баллов, за задания из специальной части – 80 баллов. При выставлении итоговой оценки набранные баллы суммируются.

Критерии оценивания представлены в таблице.

Таблица – Критерии оценки ответа поступающего.

Структура экзаменационных заданий		Количество вопросов (тестовых заданий)	Количество времени на выполнение задания, мин.	Количество баллов за выполнение задания
Общая часть	Тестовые задания с выбором одного ответа	10	2	2
Специальная часть	Тестовые задания на установление последовательности и (или) установление соответствия	20	2	2
	Тестовые задания с развернутым ответом	1	30	0-40

Критерии оценки тестового задания с развернутым ответом:

Характеристика ответа	
Представлен полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Знание демонстрируется на фоне понимания его в системе данного направления и междисциплинарных связей. Ответ	36-40

формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию. Могут быть допущены недочеты в определении понятий.	
Представлен развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения вопроса; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты. Отсутствует авторская позиция.	31-35
Представлен развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, изложен в терминах науки, но нечетко структурирован. Допущены незначительные ошибки или недочеты.	26-30
Представлен недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены существенные 1-2 ошибки в определении основных понятий	21-25
Представлен недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Поступающий затрудняется самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения.	16-20
Представлен неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано.	11-15
Не получены ответы по базовым вопросам.	0-10
Ответ отсутствует	0

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 55 баллов.