

**Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный
аграрный университет»

_____ В.К. Пестис
« 17 » 06 2020 г.

Регистрационный № УД-177-20/уч.

**Технология хранения и переработки продукции
животноводства**

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1 -74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях АПК

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-74 03 01-2013 первой ступени высшего образования и учебного плана учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях АПК.

СОСТАВИТЕЛИ:

Архипчик О.А – ассистент кафедры технологии хранения и переработки животного сырья;

Михалюк А.Н.-зав.кафедрой технологии хранения и переработки животного сырья, кандидат биологических наук, доцент

Фомкина И.Н.- старший преподаватель кафедры технологии хранения и переработки животного сырья.

Копоть О.В.-преподаватель кафедры технологии хранения и преработки животного сырья, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Лозовская Д.С.- ассистент кафедры технологии хранения и переработки животного сырья.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Пешко В.В. доцент кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных животных УО «ГГАУ», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Богомольцев А.В. доцент кафедры клинической диагностики УО «ВГАВМ» кандидат ветеринарных наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой технологии хранения и переработки животного сырья (протокол № 10_ от 30.04.2020);

Методическим советом учреждения образования “Гродненский государственный аграрный университет” (протокол № 6 от 17.06.2020г.).

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цели и задачи учебной дисциплины

Учебный курс «Технология хранения и переработки продукции животноводства» входит в цикл дисциплин вузовского компонента, которые могут вводить учреждения, обеспечивающие получение высшего образования по специальности 1-74 01 01 – Экономика и организация производства в отраслях АПК и направлен на формирование необходимых теоретических знаний и практических навыков по правилам взаимоотношений сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности и мясоперерабатывающей промышленности при сдаче-приемке убойных животных, способов убоя и первичной переработки животных, основ технологии переработки мяса, яиц и меда, факторов, влияющих на выход и качество продукции, требований к консервированию продуктов для хранения, стандартов на животных, туши и другие продукты, методов оценки качества сырья и готовой продукции, управлению процессами реализации. Настоящая учебная программа разработана на основании учебного плана подготовки специалистов экономического профиля Учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет».

В настоящее время в Республике Беларусь имеются все условия для наращивания производства мяса и продуктов из них. Учитывая, что в стране создана мощная база по переработке мясного сырья, дальнейшее развитие отрасли предусматривает, наряду с увеличением производства продукции, значительное улучшение ее качества и снижение потерь на всех его этапах, включающих производство, хранение, переработку, транспортировку и реализацию.

Нарушение правил транспортировки, хранения, технологии переработки мяса, условий хранения готовой продукции влечет за собой снижение пищевой ценности, увеличение потерь и пр. Систематический контроль технологических процессов производства мясных продуктов, их качества, условий хранения, транспортировки и реализации имеет важное значение не только в обеспечении населения высококачественными продуктами питания, но и в охране здоровья людей, недопущения загрязнения окружающей среды и распространения инфекционных и инвазивных заболеваний.

Правильно организованная подготовка сырья к реализации или переработке, ветеринарно-санитарная экспертиза мясной продукции гарантирует высокую пищевую ценность и безопасность для здоровья людей реализуемых продуктов. Знание этих вопросов соответствии с требованиями действующих правил, инструкций, стандартов и другой нормативной документации способствует не только получению высококачественного сырья и продуктов, но и сохранения их без потерь.

Современными научными исследованиями доказано, что производство качественной и экологически чистой пищи невозможно без четко налаженной системы контроля (системы управления качеством). Четко налаженная технология переработки мяса и мясной продукции с высокоэффективной системой управления качеством является основной производством недорогой и качественной продукции.

Целью дисциплины является формирование у специалиста профессиональной компетентности и грамотного использования действующей документации на выпускаемую продукцию. Изучение видов ТНПА, их разработку, внедрение и использование на производстве.

Задачи дисциплины:

- обоснование необходимости изучения и широкого использования знаний дисциплины в практической деятельности экономиста;
- приобретение знаний в области правил и норм по отраслевой сертификации;
- приобретение практических навыков по разработке документов и оформлению сопроводительных документов по сертификации.

1.2. Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием

Дисциплина относится к общепрофессиональным и специальным дисциплинам, осваиваемым студентами специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях АПК.

Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении дисциплин, «Метрология и стандартизация», «Методы исследований мяса и мясных продуктов».

Учитывая тесную взаимосвязь дисциплины «Технология хранения и переработки продукции животноводства» с другими дисциплинами учебного плана специальности 1-74 01 01 «Экономика и организация производства в отраслях АПК», при преподавании этого предмета следует рассматривать измерения как объект метрологии, позволяющий контролировать технологические процессы, оценивать свойства и качество продукции и как основной источник информации о соответствии продукции и услуг требованиям нормативной документации при проведении сертификации.

1.3. Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально–личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1-74 03 01-2013.

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;

- АК-3. Владеть исследовательскими навыками;
- АК-4. Уметь работать самостоятельно;
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности;
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения;
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике;
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

В результате изучения дисциплины студент обязан обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом ОСВО 1-74 03 01-2013.

ПК-1. Организовать работы по воспроизводству стада, выращиванию ремонтного молодняка и создавать высокопродуктивные стада для производства экологически чистой продукции;

ПК-2. Разрабатывать планы племенной работы и осуществлять их выполнение, разрабатывать и совершенствовать программы по управлению стадом;

ПК-3. Использовать информационные, компьютерные технологии;

ПК-4. Вести зоотехническую документацию, организовывать учет и отчетность в производственных подразделениях;

ПК-5. Систематизировать и анализировать результаты производственной деятельности;

ПК-6. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области животноводства;

ПК-7. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой, международной электронной системой;

ПК-8. Проводить исследования эффективности исследовательских и других решений;

ПК-9. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством;

ПК-10. Готовить аналитические материалы и отчеты по состоянию животноводства;

ПК-11. Пользоваться глобальными информационными ресурсами;

ПК-12. Разрабатывать проектно-сметную и другую документации;

ПК-13. Находить оптимальные проектные решения;

ПК-14. Работать с научной, технической и патентной литературой.

Студент должен знать:- состояние, перспективы и пути развития сырьевой базы и мясоперерабатывающей промышленности с учетом современных достижений науки, техники и передового опыта;

- порядок и правила сдачи-приемки, транспортирования и первичной переработки животных, соблюдение которых обеспечивает снижение потерь и получение качественного и безопасного сырья;

- технологию переработки животных, обеспечивающие получение высококачественных и безопасных мясных продуктов, и нормативные требования к качеству сырья и мясопродуктам;

- морфологический состав туш разных видов животных и тушек птицы;

- химический состав, физико-химические свойства и товароведение мяса;

- пищевую, биологическую, энергетическую ценность и технологические свойства мяса;

- методы консервирования мяса и продуктов убоя с целью их дальнейшего хранения;

- производство колбасных, мясных изделий, полуфабрикатов из свинины, говядины, конины, мяса птицы, промысловых животных, мясных консервов; требования к качеству продуктов и условиям хранения;

- факторы, влияющие на качество и безопасность сырья и мясных продуктов.

Студент должен уметь:

- владеть техникой определения упитанности убойных животных, туш, товарных качеств мяса, субпродуктов и шкур;

- определять химический состав, физико-химические, органолептические, технологические свойства, показатели безопасности (в том числе микробиологические) мяса и мясных продуктов;

- определять пороки мяса и мясных продуктов.

владеть:

- методами контроля и управления получением качественного и безопасного мясного сырья и мясных продуктов в соответствии со стандартами;

- использовать государственные стандарты, технические условия и другую нормативную документацию на сырье и мясную продукцию.

Преподавание дисциплины предусматривает применение инновационных, информационно-развивающих методов обучения. Формами изучения предмета студентами являются: практические занятия, подготовка рефератов.

При изучении дисциплины используются следующие **формы и методы воспитания:**

- формирование мировоззрения на основе достижений науки, производства, информационных технологий;

- обеспечение единства целей, общих принципов, содержания, методов, форм нравственного воспитания в процессе преподавания предмета, воспитательной работы в учебное и внеучебное время;
- привлечение студентов к исследовательской и экспериментальной работе.

1.4. Общее количество часов и количество аудиторных часов, отводимое на изучение учебной дисциплины в соответствии с учебным планом учреждения высшего образования по специальности

В соответствии с учебным планом учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» на изучение учебной дисциплины «Технология хранения и переработки продукции животноводства» выделяется всего 124 часов, из них аудиторных:

- для студентов дневной формы обучения 54 ч (18+18+18);
- для студентов заочной формы обучения 12 ч (4+8);
- для студентов заочной формы обучения ССО 12 ч (4+8).

1.5. Форма получения высшего образования

Изучение учебной дисциплины «Технология хранения и переработки продукции животноводства» предусматривается как для студентов дневной, так и заочной форм обучения.

1.6. Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

В соответствии с учебным планом и графиками учебного процесса учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» изучение курса «Технология хранения и переработки продукции животноводства» предусматривается:

- для студентов дневной формы обучения II курса в 4 семестре в объеме: аудиторных занятий 54 часа, из них 18 часов лекционных и 18 часов практических занятий и 18 часов кср;
- для студентов заочной формы обучения II курса в объеме: аудиторных 12 часов, из них 14 часа лекционных и 8 часов практических занятий ;
- для студентов заочной формы обучения II ССО в объеме: аудиторных 12 часов, из них 4 часа лекционных 8 часов практических занятий.

1.7. Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Формой текущей аттестации по учебной дисциплине «Технология хранения и переработки продукции животноводства» является зачет.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение. Убойные животные как сырье для мясной промышленности. Типы мясоперерабатывающих предприятий.

Пищевые и биологические достоинства мяса и мясных продуктов. Современное состояние производства и переработки мясного сырья, экспорта мяса и мясных продуктов из Республики Беларусь. Структура переработки сырья. Производство мясного сырья, мяса и мясных продуктов в странах мира с развитым животноводством. Роль и значение АПК республики, в дальнейшем развитии сырьевой базы, обеспечении населения мясными продуктами и увеличении экспортных ресурсов. Научно-технический прогресс в мясной промышленности. Рекомендуемые нормы потребления мясных продуктов.

Сельскохозяйственные животные и птица как сырье для мясной промышленности. Краткая характеристика мясных качеств основных видов убойных животных и птицы. Их доля в мясном балансе Республики Беларусь. Концепция развития отдельных подотраслей животноводства по производству мясного сырья. Животные, подлежащие сдаче-приемке на мясоперерабатывающие предприятия. Типы мясоперерабатывающих предприятий, их функции и деятельность.

2. Подготовка животных к сдаче в хозяйстве и их транспортировка на мясокомбинаты.

Зооветеринарные мероприятия, проводимые в организациях по подготовке животных к сдаче и транспортированию. Сопроводительная документация, необходимая при сдаче-приемке животных. Требования, предъявляемые к местам погрузки, автотранспорту и его оборудованию. Нормы погрузки животных. Скорость движения автотранспорта. Транспортирование животных железнодорожным транспортом. Влияние погрузки и транспортировки на организм животных. Снижение потерь мясной продукции в процессе погрузки, транспортировки и разгрузки (профилактика стрессовых ситуаций, травматизма, простудных заболеваний, падежа и др).

3. Транспортировка животных на МПП.

Перечень транспорта, с помощью которого сельскохозяйственные животные транспортируются на МПП. Характеристика этих видов транспорта, требования, предъявляемые к транспорту, требования к безопасной перевозке скота, профилактика транспортного стресса. Ведение

дорожной документации. Контроль за состоянием животных в процессе транспортировки.

4. Правила приемки-сдачи скота на мясоперерабатывающие предприятия.

Общие положения по сдаче-приемке животных. Системы сдачи-приемки животных на мясоперерабатывающих предприятиях. Порядок сдачи-приемки животных по количеству голов при доставке их центровывозом на мясоперерабатывающие предприятия. Сдача-приемка животных на мясокомбинатах по массе и упитанности туш. Причины постановки животных на карантин и условия их содержания. Порядок сдачи-приемки животных по живой массе и упитанности от населения. Оформление сопроводительной документации. Нормативы скидок на сдаваемых животных. Контрольный убой животных.

Оформление документации на мясоперерабатывающих предприятиях на сдаваемых животных. Имущественная ответственность поставщиков скота и мясоперерабатывающих предприятий. Порядок расчетов за сданных животных.

Проведение экстренного убоя животных. Реализация мяса экстренно убитых животных. Оформление документации. Расчеты за сданное мясо.

5. Транспортировка птицы на МПП.

Общие положения по сдаче-приемке птицы. Системы сдачи-приемки птицы на мясоперерабатывающие предприятия. Порядок сдачи-приемки птицы по количеству голов в хозяйствах при доставке их центровывозом на мясоперерабатывающие предприятия. Сдача-приемка птицы птицекомбинатах по массе и упитанности.

Оформление сопроводительной документации. Нормативы скидок на сдаваемую птицу. Контрольный убой птицы.

Оформление документации на мясоперерабатывающих предприятиях на сдаваемую птицу. Организация переработки птицы. Имущественная ответственность поставщиков птицы и мясоперерабатывающих предприятий. Порядок расчетов за сданную птицу.

Оформление документации. Расчеты за сданное мясо.

6. Убой и первичная переработка скота на предприятиях мясной промышленности.

Типы и характеристика мясоперерабатывающих предприятий. Способы убоя (оглушение и обескровливание) животных разных видов. Их оценка. Производственные процессы первичной переработки животных: забеловка, снятие шкуры, извлечение внутренних органов, расчленение туш на полутуши, зачистка туш, товароведческая и ветеринарная маркировка туш, их взвешивание.

Особенности убоя мелкого рогатого скота.

Особенности переработки свиней без снятия шкуры, со снятием шкуры и крупона.

Особенности переработки лошадей.

Особенности убоя и переработки кроликов.

Технология убоя и переработки сухопутной птицы: навешивание на конвейер, оглушение, обескровливание, удаление крупных маховых и хвостовых перьев, обработка тушек горячей водой, машинная съемка пера, дощиповка вручную, зачистка кожного покрова, извлечение кишечника и внутренних органов, потрошение, мойка, формовка и охлаждение тушек, сортировка, маркировка, взвешивание и упаковка тушек. Особенности технологических процессов переработки водоплавающей птицы.

Организация убоя и переработки животных на убойных пунктах предприятий и в личных хозяйствах.

Нормы выхода туш.

7. Технология переработки кожевенного сырья.

Классификация шкур крупного рогатого скота, свиней и овец. Обработка, способы консервирования и пороки шкур. Товарные свойства и назначение кожевенного сырья. Сортность шкур. Мероприятия по повышению качества кожевенно-мехового сырья. Первичная обработка шкур., посол, методы посола, хранение.

8. Морфологический и химический состав мяса.

Пищевая, энергетическая, биологическая ценность и технологические свойства мяса. Методы их определения.

Морфологический состав туш крупного рогатого скота, свиней, овец и тушек птицы. Сортной состав туш крупного рогатого скота, свиней и овец.

Химический состав мяса (влаги, протеин, жир, экстрактивные и минеральные вещества, витамины и ферменты) разных видов животных. Органолептические свойства мяса (цвет, вкус, аромат, сочность, нежность). Технологические свойства мяса (влагоудерживающая способность, рН и др.). Комплексная оценка качества мяса.

Химический состав мышц, хрящевой, костной и соединительной тканей.

9. Технология переработки крови и эндокринно-ферментного сырья.

Сбор крови, способы сбора, назначение, выход, состав, консервирование. Способы консервирования крови как пищевой, так и технической, переработка на пищевые и кормовые цели, хранение.

Эндокринно-ферментативное сырьё. Классификация, сбор, первичная обработка и консервирование. Контроль за качеством сырья, хранение, реализация.

10. Изменения в мясе после убоя и при хранении.

Особенности парного мяса. Ферментативные и физико-химические процессы, протекающие в мясе в период окоченения и созревания. Факторы, влияющие на процессы окоченения и созревания мяса разных видов животных. Характеристика созревшего мяса.

Изменения в созревшем мясе при длительном хранении в незамороженном состоянии. Пороки мяса: ослизнение, плесневение, закисание, гниение, загар, свечение и пигментация. Окисление жиров. Причины и мероприятия по предупреждению нежелательных изменений в мясе при его хранении.

11. Ветсанэкспертиза туш животных.

Категории упитанности туш разных видов животных и тушек птицы. Основные признаки и показатели для определения категорий упитанности туш разных видов животных. Требования стандартов и других нормативных документов для определения категории упитанности туш крупного рогатого скота, свиней, коз, овец, лошадей, кроликов, тушек молодой и взрослой птицы (кур, гусей, уток и индеек). Товароведческая маркировка туш разных видов животных и тушек птицы.

Ветеринарные точки на конвейере первичной переработки животных. Контроль ветеринарной службы за качеством внутренних органов и туш.

12. Ветсанэкспертиза органов и туш животных при отравлениях и радиоактивном заражении.

Причины и характер отравлений с/х животных. Предубойная и послеубойная диагностика отравлений. Санитарная оценка мяса при отравлении животных. Санитарная оценка мяса, содержащего пестициды. Санитарная оценка мяса при поражении животных РА-веществами. Переработка зараженного мяса, соблюдение санитарных норм и правил.

13. Технология консервирования мяса.

Биологические и экономические основы консервирования мяса, мясных продуктов и субпродуктов. Методы консервирования мяса и их значение.

Консервирование мяса низкими температурами. Процессы, происходящие в мясе при охлаждении, подмораживании и замораживании. Способы охлаждения мяса (быстрое и медленное) и их влияние на качество мяса. Сроки хранения охлаждённого мяса. Подмораживание мяса. Характеристика подмороженного мяса. Способы замораживания (быстрое и медленное, однофазное и двухфазное) и их влияние на качества мяса. Сроки годности мороженого мяса. Способы размораживания мяса. Условия размораживания и их влияние на качество мяса.

14. Технология производства топленых пищевых жиров.

Требования к качеству сырья используемому при производстве пищевых топленых жиров. Требования к качеству готовой продукции. Дефекты жиров и причины их возникновения. Контроль процесса

производства топленых жиров. Подготовка к вытопке. Измельчение, выплавка, очистка жира, упаковка. Определение качества пищевых жиров. Органолептические исследования. Химические исследования жиров.

15. Технология консервирования мяса.

Посол мяса. Физическая сущность посола. Ингредиенты посолочной смеси и их влияние на качество мяса и мясных продуктов. Способы посола: сухой, мокрый, смешанный. Их достоинства и недостатки.

Консервирование мяса копчением. Коптильные вещества дыма и их влияние на качество мяса. Холодное и горячее копчение. Особенности копчения отдельных видов мясных продуктов.

Консервирование мяса сублимационной сушкой. Сущность и технологический процесс консервирования. Условия и аппаратура для проведения сублимационной сушки. Сроки годности сублимированного мяса.

Консервирование мяса высокими температурами: обжарка, варка, запекание, сушка и стерилизация. Процессы, происходящие в мясе при разных способах консервирования высокими температурами.

16. Технология переработки кишечного сырья и субпродуктов.

Сбор кишечного сырья и субпродуктов, способы сбора, назначение, выход, состав, консервирование. Способы консервирования кишечного сырья, переработка, хранение. Оборудование, используемое при обработке кишечного сырья.

Субпродукты. Классификация, сбор, первичная обработка и хранение. Контроль за качеством сырья, хранение, реализация.

Санитарные нормы и правила при сборе и хранении субпродуктов.

17. Технология производства колбасных изделий.

Основное сырье и материалы. Вспомогательные материалы. Характеристика их, требования, предъявляемые при приемке сырья и продукции. Органолептические и физико-химические исследования готовой продукции. Контроль производственного процесса по стадиям технологической обработки: прием и подготовка сырья, разделка туш и полутуш, обвалка и жиловка, посол мяса, измельчение, составление фарша, шприцевание и вязка батонов. Термическая обработка, охлаждение, копчение и сушка. Упаковывание и хранение колбасных изделий.

18. Технология производства полуфабрикатов

Основное сырье и материалы. Вспомогательные материалы. Характеристика их, требования, предъявляемые при приемке сырья и материалов. Подготовка их перед использованием. Требования к готовой продукции. Органолептические и физико-химические исследования готовой продукции. Контроль производственного процесса по стадиям технологической обработки: прием и подготовка сырья, разделка туш и

полутуш, обвалка и жиловка, посол мяса, измельчение, составление фарша, формование полуфабрикатов, охлаждение, замораживание. Упаковывание и хранение полуфабрикатов.

19. Технология производства мясных баночных консервов.

Виды мясных консервов, классификация. Требования к основному и вспомогательному сырью, таре. Предварительная подготовка сырья, тары. Технологический процесс производства мясных баночных консервов. Термическая обработка, пороки консервов, контроль качества готовой продукции.

20. Основные виды молочного сырья. Химический состав и свойства натурального коровьего молока.

Понятие о молоке как сырье для получения молочных продуктов. Виды молочного сырья. Характеристика основных видов молочно-углеводного сырья, получаемого из цельного коровьего молока. Химический состав молока. Компоненты молока, их состояние. Полидиспенсерная система молока. Вода. Значение воды и виды воды в молоке. Сухое вещество. Расчет количества сухого и сухого обезжиренного молочного остатка. Липиды молока. Белки молока. Их состав и свойства. Углеводы. Состав и свойства молочного сахара. Минеральные вещества молока. Витамины. Содержание их в молоке. Ферменты. Их классификация, характеристика и значение. Другие составляющие молока: газы, гормоны, пигменты. Неистинные вещества молока: антибиотики, моющие и дезинфицирующие средства, бактериальные яды, пестициды, радионуклиды, нитраты, патогенные микроорганизмы, механические примеси и т.д. Свойства натурального коровьего молока. Органолептические показатели молока. Роль их в определении качества молока. Биохимические свойства: кислотность, окислительно-восстановительный потенциал. Физические свойства: плотность, вязкость, поверхностное натяжение, осмотическое давление, температура кипения, температура замерзания, электропроводимость, удельная теплоемкость, теплопроводность, показатели преломления. Их роль в определении качества поступающего сырья. Технологические свойства молока. Роль технологических свойств в технологии производства молочных продуктов.

21. Факторы, влияющие на состав и свойства сырого молока. Пороки сырого молока. Условия получения доброкачественного сырья.

Основные факторы, влияющие на состав и свойства коровьего молока. Их классификация и характеристика. Понятие о пороках коровьего молока. Санитарно-гигиенические требования к качеству сырого молока. Условия получения доброкачественного сырья в хозяйствах. Первичная обработка молока на фермах. Понятие о пороках молока. Их классификация. Влияние пороков на технологическую переработку молока.

22. Приемка сырья на молокоперерабатывающее предприятие. Требования к качеству молока. Общие технологические операции обработки молока.

Виды специализированного транспорта. Условия перевозки. Приемные отделения на молокоперерабатывающих предприятиях. Санитарная обработка транспорта. Отбор проб молока. Требования ТНПА к качеству поступающего сырья. Контролируемые показатели. Технологическая линия приемки молока на молокоперерабатывающих предприятиях. Ведение документации.

Понятие о первичной обработке молока на предприятиях. Очистка. Сепарирование. Сущность метода. Характеристика основных видов сепараторов. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования. Нормализация и её способы. Расчёты нормализации. Гомогенизация. Сущность метода. Виды гомогенизации. Факторы, влияющие на эффективность гомогенизации. Тепловая обработка молока. Её виды. Пастеризация. Основные температурные режимы. Виды пастеризаторов. Факторы, влияющие на эффективность пастеризации. Стерилизация. Виды стерилизации. Охлаждение и замораживание молока. Влияние их на состав и свойства сырья. Характеристика основных температурных режимов.

23. Мембранные методы обработки молока.

Сущность мембранной обработки молока и молочного сырья. Характеристика этапов мембранного процесса. Классификация мембранных методов обработки молока. Микрофльтрация. Характеристика метода. Применение её в молочной промышленности. Ультрафльтрация. Основные характеристики процесса. Роль её в производстве молочных продуктов. Обратные осмос. Применение процесса в производстве. Нанофльтрация. Факторы, влияющие на эффективность мембранной фильтрации.

24. Технология питьевого молока и сливок.

Характеристика питьевого молока и сливок. Классификация. Требования ТНПА предъявляемые к сырью и готовому продукту. Технологический процесс производства пастеризованного молока. Технология производства стерилизованного молока. Способы стерилизации. Характеристика основных температурных режимов. Технология производства питьевых сливок.

25. Технология производства кисломолочных продуктов.

Характеристика и виды кисломолочных продуктов. Пищевая ценность, диетические и лечебные свойства. Требования ТНПА к качеству сырья для их производства. Основные технологические операции при производстве кисломолочных продуктов. Сметана. Характеристика готового продукта. Способы производства сметаны. Технология творога. Классификация. Требования к сырью при производстве творога. Характеристика основных способов производства творога.

26. Технология производства творожных изделий.

Характеристика основных видов творожных изделий. Классификация. Основные технологические операции при производстве творожных изделий. Технология производства отдельных видов.

27. Технология производства сыра.

Понятие о сыре как ценном пищевом продукте. Пищевая ценность и лечебные свойства сыра. Классификация сыров. Требования к качеству сырья для производства сыра. Роль качественных показателей молока в протекании основных технологических процессов. Общая схема технологического процесса производства сыра. Характеристика основных операций.

28. Производство отдельных видов сыра. Оценка качества и пороки сыров.

Характеристика отдельных видов сыра. Технология производства мягких, кисломолочных, рассольных сыров. Отличительные особенности производства. Оценка качества сыра. Понятие о пороках. Причины их развития и влияние на качество готового продукта.

29. Общая характеристика маслодельной отрасли. Технология производства масла.

Общая характеристика масла. Основные понятия. Классификация и виды масла. Требования ТНПА к сырью. Требования ТНПА по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям к готовому продукту. Способы производства масла. Характеристика основных технологических операций.

30. Масло различных видов. Оценка качества и пороки масла.

Виды масла. Пищевая и энергетическая ценность. Масло с наполнителями. Особенности технологии производства отдельных видов масла. Бальная оценка качества масла. Порок: причины возникновения и влияния на качество готового продукта.

31. Молочные консервы. Технология производства сгущенных и сухих молочных продуктов.

Понятие о консервировании молока. Сущность и способы консервирования. Классификация и виды молочных консервов. Требования к сырью. Характеристика основных технологических операций при производстве сгущенных и сухих молочных консервов. Технологическая схема производства сгущенного молока. Требования к сырью и готовому продукту. Технологический процесс производства сгущенного молока с сахаром. Технология производства сухого молока. Требования ТНПА по основным качественным показателям. Основные способы производства.

32. Технология сухих молочных смесей для детского питания.

Особенности продуктов детского питания. Ассортимент выпускаемых продуктов. Сырье, применяемое в производстве продуктов детского питания. Технология сухих продуктов детского питания.

33. Технология производства мороженого.

Понятие о продукте. Виды мороженого. Классификация. Требования ТНПА к сырью и готовому продукту. Характеристика основных видов мороженого. Технологическая схема производства мороженого.

34. Вторичное молочное сырье. Безотходное производство. Новые направления в молочной отрасли.

Состав и свойства обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки. Безотходное производство. Основные виды продукции, получаемое из нежирного молочного сырья. Направления развития ассортимента молочных продуктов. Понятие о функциональных продуктах питания. Немолочное сырье: растительные жиры и белки, пищевые добавки.

35. Контроль качества готовой продукции.

Сущность контроля качества готовой продукции на предприятии. Производственная лаборатория. Определение показателей качества молочных продуктов согласно ТНПА.

**2.1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
(основной поток) дневная форма обучения**

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студентов (в т.ч. часы, выделяемые на выполнение курсовой работы/проекта)	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая (контролируемая) самостоятельная работа студента				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение. Убойные животные как сырье для мясной промышленности. Типы мясоперерабатывающих предприятий.	2	2	-	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.	[1] [2] [9] [10]	
2	Подготовка животных к сдаче в хозяйстве и их транспортировка на мясокомбинаты.	2	-	2	-	-	-		[1] [2] [9] [10]	Устный опрос.
3	Транспортировка животных на МПП.	2	2	-	-	-	-		[1] [3] [2] [9] [10]	
4	Правила приемки-сдачи скота на мясоперерабатывающие предприятия.	2	-	-	-	-	2		[1] [2] [9] [10]	Устный опрос.
5	Транспортировка птицы на МПП.	2	2	-	-	-	-		[1] [2] [3] [9] [10]	

6	Убой и первичная переработка скота на предприятиях мясной промышленности.	2	-	2	-	-	-		[1] [2] [9] [10]	Устный опрос. Письменный опрос.
7	Технология переработки кожевенного сырья.	2	-	-	-	-	2		[1] [2] [9] [10]	
8	Морфологический и химический состав мяса.	2	-	2	-	-	-		[1] [2] [3] [9] [10]	Устный опрос.
9	Технология переработки крови и эндокринно-ферментного сырья	2	2	-	-	-	-		[1] [2] [9] [10]	
10	Изменения в мясе после убоя и при хранении	2	-	2	-	-	-		[1] [2] [9] [10]	Устный опрос.
11	Ветсанэкспертиза туш животных	2	-	-	-	-	2		[1] [2] [9] [10]	
12	Методы и способы консервирования мяса	2	2	-	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.	[1] [2] [3] [8] [9] [10]	
13	Технология производства топленых пищевых жиров	2	-	2	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГО СТ, СТБ	[1] [2] [3] [8] [9] [10]	Устный опрос.
14	Технология консервирования мяса	2	-	-	-	-	2		[1] [2] [3] [8] [9] [10]	
15	Технология переработки кишечного сырья и субпродуктов.	2	-	-	-	-	2	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГО СТ, СТБ	[1] [2] [3] [8] [9] [10]	Устный опрос. Письменный опрос.
16	Технология производства колбасных изделий	2	2	-	-	-	-		[1] [2] [3] [8]	

									[9] [10]	
17	Технология производства мясных баночных консервов	2	-	-	-	-	2	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГОСТ, СТБ	[1] [2] [3] [8] [9] [10]	
18	Основные виды молочного сырья. Химический состав и свойства натурального коровьего молока	2	-	2	-	-	-		[4] [5] [6] [7] [8]	Устный опрос.
19	Приемка сырья на молокоперерабатывающее предприятие. Требования к качеству молока. Общие технологические операции обработки молока.	2	-	2	-	-	-		[4] [5] [6] [7] [8]	Устный опрос. Письменный опрос.
20	Технология питьевого молока и сливок.	2	-	-	-	-	2	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГОСТ, СТБ	[4] [5] [6] [7] [8]	Устный опрос.
21	Технология производства творожных изделий.	2	-	2	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГОСТ, СТБ	[4] [5] [6] [7] [8]	Устный опрос.
22	Технология производства сыра.	2	2	-	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГОСТ, СТБ	[4] [5] [6] [7] [8]	
23	Масло различных видов. Оценка качества и пороки масла.	2	-	-	-	-	2		[4] [5] [6] [7] [8]	

24	Общая характеристика маслодельной отрасли. Технология производства масла.	2	-	-	-	-	2	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГОСТ, СТБ	[4] [5] [6] [7] [8]	Устный опрос. Письменный опрос.
25	Молочные консервы. Технология производства сгущенных и сухих молочных продуктов.	2	2	-	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГОСТ, СТБ	[4] [5] [6] [7] [8]	
26	Технология сухих молочных смесей для детского питания.	2	-	2	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГОСТ, СТБ	[4] [5] [6] [7] [8]	Устный опрос.
27	Технология производства мороженого.	2	2	-	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГОСТ, СТБ	[4] [5] [6] [7] [8]	
Итого		54	18	18			18			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
(основной поток) заочная форма обучения

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студентов (в т.ч. часы, выделяемые на выполнение курсовой работы/проекта)	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая (контролируемая) самостоятельная работа студента				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение. Убойные животные как сырье для мясной промышленности. Типы мясоперерабатывающих предприятий. Подготовка животных к сдаче в хозяйстве и их транспортировка на мясокомбинаты. Транспортировка животных на МПП. Правила приемки-сдачи скота на мясоперерабатывающие предприятия.	4	2	2	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГО СТ, СТБ	1] [2] [3] [8] [9] [10]	
2	Технология переработки крови и эндокринно-ферментного сырья.	2	-	2	-	-	-		1] [2] [3] [8] [9]	Устный опрос.

	Изменения в мясе после убоя и при хранении. Ветсанэкспертиза туш животных. Ветсанэкспертиза органов и туш животных при отравлениях и радиоактивном заражении								[10]	Письменный опрос.
3	Технология производства колбасных изделий. Технология производства мясных баночных консервов. Технология производства полуфабрикатов	4	2	2	-	-	-	Видеофильм	1] [2] [3] [8] [9] [10]	
4	Основные виды молочного сырья. Химический состав и свойства натурального коровьего молока. Факторы, влияющие на состав и свойства сырого молока. Пороки сырого молока. Условия получения доброкачественного сырья. Приемка сырья на молокоперерабатывающее предприятие. Требования к качеству молока. Общие технологические операции обработки молока.	2	-	2	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГО СТ, СТБ	[4] [5] [6] [7] [8]	Устный опрос.
	Итого	12	4	8						

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
заочная форма обучения (группа ССО)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студентов (в т.ч. часы, выделяемые на выполнение курсовой работы /проекта)	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая (контролируемая) самостоятельная работа студента				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение. Убойные животные как сырье для мясной промышленности. Типы мясоперерабатывающих предприятий. Подготовка животных к сдаче в хозяйстве и их транспортировка на мясокомбинаты. Транспортировка животных на МПП. Правила приемки-сдачи скота на мясоперерабатывающие предприятия.	2	2	-	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГОСТ, СТБ	1] [2] [3] [8] [9] [10]	
2	Транспортировка птицы на МПП. Убой и первичная переработка скота на	2	-	2	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной	1] [2] [3] [8] [9] [10]	Устный опрос.

	предприятиях мясной промышленности. Технология переработки козевенного сырьья. Морфологический и химический состав мяса.							аудитории.ГО СТ, СТБ, видеофильм		
3	Технология производства колбасных изделий. Технология производства мясных баночных консервов Технология производства полуфабрикатов	2	-	2	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГО СТ, СТБ	1] [2] [3] [8] [9] [10]	Устный опрос. Письме нный опрос.
4	Основные виды молочного сырьья. Химический состав и свойства натурального коровьего молока. Факторы, влияющие на состав и свойства сырого молока. Пороки сырого молока. Условия получения доброкачественного сырьья. Приемка сырьья на молокоперерабатывающее предприятие. Требования к качеству молока. Общие технологические операции обработки молока.	4	2	2	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГО СТ, СТБ	[4] [5] [6] [7] [8]	
5	Молочные консервы. Технология производства сгущенных и сухих молочных продуктов. Технология сухих молочных смесей для детского питания. Технология производства мороженого. Вторичное молочное сырьье. Безотходное	2	-	2	-	-	-	Стенды, размещенные в учебной аудитории.ГО СТ, СТБ	[4] [5] [6] [7] [8]	

	производство. Новые направления в молочной отрасли.									
	Итого	12	4	8						

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Перечень основной литературы

1. Рогов И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов. Учебник/И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Козюлин.–Колос, 2000.
2. Технология мяса и мясопродуктов. Учебник/Под редакцией И.А. Соколова. –М. Агропромиздат, 1998.
3. Тимощенко Н.В. Технология хранения, переработки и стандартизации мяса и мясных продуктов. Учебное пособие в 2-х т. М.ВНИИМП,2008.
4. Крусь Г.Н., Храмцов А.Г., Волотикина З.В., Карпычев С.В. Технология молока и молочных продуктов // Под редакцией Шалыгиной А.М. – М. Колос, 2007.
5. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К. К. Горбатова. – СПб.: ГИОРД, 2001.
6. Твердохлеб, Г. В. Технология молока и молочных продуктов / Г. В. Твердохлеб, З. Х. Диланян, Л. В. Чекулаева, Г. Г. Шиллер. – М.: Агропромиздат, 1991.
7. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока / С. А. Бредихин, Ю. В. Космодемьянский, В. Н. Юрин. – М.: Колос, 2003.
8. Крусь, Г. Н. Технология молока и молочных продуктов/ Г. Н. Крусь [и др.]. – М.: КолосС, 2006.

3.2. Перечень дополнительной литературы

8. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. –М. Колос. 2001.
9. Пабат А.А., Маньковский А.Я. Технология продуктов убоя животных. –М. ООО Орион, 2000.
10. Антипова Л.В. Биохимия мяса и мясопродуктов– Воронеж, 1991.
11. Калинина, Л. В. Технология цельномолочных продуктов: Учебное пособие. – СПб.: ГИОРД, 2008

3.3. Перечень используемых средств диагностики результатов учебной деятельности

Система контроля и оценки знаний в учреждении высшего образования основывается на требованиях образовательного стандарта по данной дисциплине, критериях оценки знаний и компетенций студентов по 10-балльной шкале, Положении о зачетах и экзаменах, а также нормативных и инструктивных документах по контролю и оценке знаний.

Для контроля качества образования используются следующие средства диагностики:

- проведение текущих контрольных опросов;
- защита на практических занятиях индивидуальных заданий;
- сдача зачёта;
- рефераты;
- устный опрос во время занятий.

4. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Технология хранения и переработки продукции животноводства	Кафедра технологии хранения и переработки животного сырья	нет	

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на ____ / ____ учебный год

№ п.п.	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (название кафедры) (протокол № ____ от _____ 20_ г.)

Заведующий кафедрой

_____ (степень, звание) _____ (подпись) _____ (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

_____ (степень, звание) _____ (подпись) _____ (И.О.Фамилия)