

**Учреждение образования
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный аграр-
ный университет»

_____ В.К. Пестис _____

« 25 » _____ 09 _____ 2019 г.
Регистрационный № УД-146-19/уч.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ
(название учебной дисциплины)

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

1 - 49 01 02 Технология хранения и переработки животного сырья
(код специальности) (наименование специальности)

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1 – 49 01 02 – 2013
«Технология хранения и переработки животного сырья»

(название образовательного стандарта (образовательных стандартов),

_____);
 типовой учебной программы (учебной программы ведущего учреждения высшего образования) если таковые имеются,
 дата утверждения, регистрационный номер)

СОСТАВИТЕЛИ:

О.В. Копоть, доцент кафедры технологии хранения и переработки живот-
ного сырья, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

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

О.В. Коноваленко, доцент кафедры технологии хранения и переработки
животного сырья, кандидат биологических наук, доцент

Т.В.Закревская, ст.преподаватель кафедры технологии хранения и перера-
ботки животного сырья

И.Н. Фомкина, ст.преподаватель кафедры технологии хранения и перера-
ботки животного сырья

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

С.А.Кивейша, ассистент кафедры технологии хранения и переработки жи-
вотного сырья

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н.М.Зубок, доцент каф. кафедры зоологии и физиологии человека и животных
УО «Гродненский государственный университет им.Я.Купаль», кандидат био-
логических наук, доцент

А.П.Свиридова, зав.кафедрой гигиены животных УО «Гродненский госу-
дарственный аграрный университет», кандидат ветеринарных наук, до-
цент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой Технологии хранения и переработки животного сырья
 (протокол № 2 от 02.09.2019 г.);

Методическим советом учреждения образования «Гродненский государ-
 ственный аграрный университет»
 (протокол № 1 от 25.09.2019 г.)

1 Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у будущего специалиста необходимых теоретических знаний и практических навыков по управлению и контролю за процессами переработки мяса и производства полноценных, безопасных и конкурентоспособных продуктов питания.

Задачи дисциплины – вооружить студентов, будущих инженеров-технологов, знаниями современной науки и передовой практики для обеспечения высокого качества животноводческой продукции, безопасной для человека, обеспечить безопасные условия труда при переработке, а также снизить потери животноводческой продукции при заготовке, транспортировке, переработке и хранении.

1.2 Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием

«Основы технологий мяса и мясных продуктов» - дисциплина специализации 1 – 49 01 02 02 Технология молока и молочных продуктов, предназначена для подготовки специалистов, владеющих основами производства мяса и мясных продуктов. Данная дисциплина включена в блок общепрофессиональных дисциплин, разделы программы изложены в строгом соответствии с технологическим процессом переработки животноводческой продукции.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины: введение в специальность, основы животноводства и гигиена получения молока, микробиология, биохимия мяса, процессы и аппараты пищевых производств, холодильная техника.

Для этого студенты должны знать: состояние, перспективы и пути развития сырьевой базы в мясоперерабатывающей промышленности с учетом современных достижений науки, техники и передового опыта, взаимоотношения мясоперерабатывающих и сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, нормативные требования к качеству сырья и готовых продуктов, основы технологии и методы консервирования мяса с целью их дальнейшего хранения.

Студенты должны уметь: правильно оформить сопроводительную документацию на сдаваемых животных, владеть техникой определения упитанности убойных животных, туш, товарных качеств мяса, субпродуктов, шкур, владеть методами контроля за качеством продукции животноводства, ее товарными и технологическими свойствами в соответствии со стандартами.

1.3 Требования к освоению учебной дисциплины

В соответствии с требованиями образовательного стандарта III поколения ОСВО 1 – 49 01 02 -2013 «Технология хранения и переработки жи-

вотного сырья», в результате освоения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте:

АК–1. Владеть и применять полученные базовые знания для решения теоретических и практических профессиональных задач;

АК–2. Владеть системным и сравнительным анализом;

АК–3. Уметь работать самостоятельно;

АК–4. Владеть исследовательскими навыками;

АК–5. Владеть междисциплинарным подходом при решении задач;

АК–6. Иметь навыки использования технических устройств.

СЛК–1. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК–2. Уметь работать в коллективе;

СЛК–3. Иметь навыки жизнеобеспечения в условиях длительного пребывания и работы в отдаленных от населенных пунктов водных объектов;

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом:

ПК–1. Овладение общеметодологическими аспектами научной работы;

ПК–2. Проведение научных исследований и формирование навыков в их анализе;

ПК–3. Осуществлять производственную деятельность по разработке и внедрению результатов научных исследований;

ПК–4. Уметь работать с научной, технической и юридической литературой.

ПК–5. Применять прогрессивные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии;

ПК–6. Выбирать оптимальные способы исследований и оборудование для проведения эксперимента;

ПК–7. Контролировать технологические процессы на всех производственных этапах;

ПК–8. Оценивать качество сырья и производимой продукции;

Для приобретения профессиональных компетенций ПК – 1–8 в результате изучения дисциплины студент **должен знать:** общую структуру отрасли, состояние, тенденции ее развития, опыт зарубежных стран; сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; принципы построения технологических схем убоя и первичной переработки животных, а так же обработки вторичных продуктов убоя; пути совершенствования существующих технологий, обеспечивающих рациональное использование ресурсов отрасли; требования стандартов к качеству выпускаемой продукции.

Должен уметь: составлять технологические схемы переработки скота и птицы с указанием параметров технологического процесса; составлять перечень и технологическую характеристику вторичных продуктов убоя.

Кроме того, студент **должен владеть:** приемами по составлению рациональных технологических схем первичной переработки сырья; приемами совершенствования действующих технологических процессов на основе анализа качества сырья и требований к конечной продукции; приемами разработки мероприятий по обеспечению безвредности продуктов и общей экологичности производств.

1.4 Общее количество часов и количество аудиторных часов

По учебному плану УВО для студентов дневной формы обучения на изучение дисциплины «Основы технологий мяса и мясных продуктов» отводится всего 68 часов, в том числе аудиторных – 32 часа.

Форма текущей аттестации по дисциплине - зачет.

1.5 Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

По учебному плану УВО на изучение дисциплины отводится всего 68 часов, из них аудиторных - 32 часа, в том числе лекций - 16, лабораторных – 16 часов. Форма получения высшего образования – дневная.

В заочной форме обучения учебным планом предусматривается всего 68 часов, из них аудиторных – 16 часов, в том числе лекций – 8 и лабораторных 8 часов.

№ п/п	Форма обучения	Примерное количество часов				Перечень формирующих компетенций
		Всего аудиторных часов	В том числе			
			лекций	лабораторных	практических	
1.	Дневная, 2 курс 4 семестр	32	16	16		АК: 1, 2, 3, 5 СЛК: 1, 2, 3 ПК: 2, 3, 4, 5, 6, 7
2.	Заочная, 3 курс	16	8	8		АК: 1, 2, 3, 5 СЛК: 1, 2 ПК: 2, 3, 4, 5, 6, 7

2 Содержание учебного материала

1 Введение. История развития мясной отрасли

Цель и задачи дисциплины. Современное состояние производства и переработки мясного и молочного сырья, экспорта мяса и молока из Республики Беларусь. Производство мясного сырья, мяса и мясных продуктов в странах мира с развитым животноводством. Научно-технический прогресс в мясной промышленности. Рекомендуемые нормы потребления мясных продуктов. Роль инженера-технолога в изготовлении высококачественной и безопасной продукции.

Понятие о молоке, его значение в питании человека. История развития молочной отрасли. Вклад ученых в развитие молочной отрасли. Рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов. Производство молока в РБ.

2 Сырье для мясной промышленности. Устройство мясокомбината.

Транспортировка и приемка скота

Современное состояние мясной промышленности в РБ и других странах. Промышленные животные как сырье для получения продуктов питания. Виды, характеристика, значение в получении мясных продуктов. Поставщики мясного сырья. Взаимоотношения промышленного предприятия и поставщиков. Состояние сырьевой базы отрасли и пути развития. Общая характеристика и особенности содержания сельскохозяйственных животных для промышленной переработки. Понятие о сырьевой зоне мясокомбинатов.

Основные положения о порядке закупок государством убойных животных и птицы. Договора контрактации и их значение. Нормы скидок с живой массы. Имущественная ответственность поставщиков и МПП при сдаче-приемке животных и птицы на договорной основе. Порядок сдачи-приема скота и птицы для убоя по живой массе. Понятие о живой и приемной массе. Понятие об упитанности. Методы определения упитанности животных и птицы. Категории упитанности убойных животных и птицы. Требования нормативно-технической документации.

Организация транспортировки животных и птицы. Факторы, влияющие на благополучие перевозки. Перевозка животных и птицы по железной дороге, автомобильным транспортом, перегон животных. Требования, предъявляемые к оборудованию транспортных средств. Транспортная документация. Правила и нормы погрузки, условия перевозки животных. Профилактика стрессов и других факторов, отрицательно влияющих на организм животных и птицы во время перевозки. Предубойное содержание, технологическое значение.

3 Первичная переработка скота, птицы и кроликов

Первичная переработка скота - главное звено мясо-жирового производства. Понятие о технологической схеме. Технологические операции первичной переработки скота и последовательность их выполнения. Источники потерь и пути снижения.

Организация технологического процесса переработки крупного рогатого скота, свиней, мелкого рогатого скота. Особенности производства, режимы, способы, технические средства. Основные продукты переработки.

Организация технологического процесса переработки птицы. Основные технологические операции переработки птицы, режимы и последовательность их выполнения. Возможные виды брака и пути их предотвращения. Направления промышленного использования продуктов промышленной переработки. Пути снижения потерь. Типы поточных линий и их оценка.

Переработка кроликов. Технические средства и режимы.

Оценка туш по категориям упитанности. Взвешивание и клеймение туш. Категории упитанности тушек кроликов, нутрий и птицы. Маркировка тушек. Убойный выход и убойная масса. Факторы, влияющие на убойный выход.

4 Понятие о мясе. Морфологический и химический состав мяса. Консервирование мяса для длительного хранения

Пищевая, энергетическая, биологическая ценность и технологические свойства мяса. Методы их определения. Морфологический состав туш крупного рогатого скота, свиней, овец и тушек птицы. Сортосостав туш крупного рогатого скота, свиней и овец. Химический состав мяса (влага, 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.). Химический состав мышц, хрящевой, костной и соединительной тканей. Влияние прижизненных факторов (порода, пол, возраст, упитанность, кормление, содержание, транспортирование, предубойное содержание) на качество туши и мяса. Дефекты мяса PSE, DFD и пути их предотвращения. Влияние убоя и первичной переработки животных на товарный вид, качество туш и мяса. Изменение качества мяса при тепловой обработке. Отличительные особенности мяса разных видов, пола, возраста, упитанности животных.

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

Холодильная обработка мяса. Значение низких температур для сохранения мяса и мясопродуктов. Характеристика термического состояния мяса и мясопродуктов. Процессы, происходящие в мясе при охлаждении,

подмораживании и замораживании. Способы охлаждения мяса (быстрое и медленное) и их влияние на качество мяса. Сроки хранения охлажденного 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. Выход готовой продукции при копчении.

5 Технология переработки мяса в мясные продукты

Колбасные изделия - ценнейшие мясопродукты, готовые к употреблению. Виды колбас и понятие об ассортименте. Принципы подбора сырья, требования к качеству. Технологическая схема производства колбас различных ассортиментных групп. Требования качеству готовых изделий.

Мясные консервы - продукты с длительным сроком хранения, их вклад в обеспечение высококачественными продуктами питания. Требования к сырью. Характеристика ассортимента. Описание технологической схемы. Виды термической обработки. Стерилизация, бланшировка, пастеризация. Требования к качеству. Тара и упаковка.

Продукты из свинины. Термины и определения по СТБ. Мясокостные, мякотные продукты и рубленые ветчины. Сырье для изготовления продуктов из свинины. Использование мяса с пороками PSE и DFD. Технологический процесс производства продуктов из свинины. Разделка полутуш на отрубы.

Продукты из говядины. Термины и определения по СТБ. Виды мякотных продуктов из говядины. Сырье для изготовления продуктов из говядины. Особенности технологического процесса производства продуктов из говядины. Разделка полутуш на части. Особенности процесса подготовка сырья для изготовления разных видов продуктов. Посол сырья, подготовка рассолов, шприцевание. Механическая обработка сырья (массирование, турбулирование, накалывание, отбивание). Созревание. Тепловая обработка различных видов мясных изделий. Охлаждение продуктов. Дефекты продуктов. Условия хранения продуктов и сроки их пригодности.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ»
для студентов 2 курса инженерно-технологического факультета**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	Тема 1: Введение. История развития мясной отрасли История развития мясной отрасли. Перспективы развития. Структура мясной подотрасли.	1				2		Реферат
2	2 Сырье для мясной промышленности. Устройство мясокомбината. Транспортировка и приемка скота. Сырье для мясной промышленности.	1				2		Собеседование
3	Методика определения упитанности убойных животных.				2	2		Тестовые задания
4	Организация транспортировки скота для убоя. Профилактика транспортного стресса.	1				2		Собеседование
5	Сдача-приемка животных на мясокомбинатах.	1				2		Реферат
6	Тема 3 Первичная переработка скота, птицы и кроликов Убой и первичная переработка крупного рогатого скота и МРС.	2				2		Собеседование
7	Убой и первичная переработка свиней и птицы.	2				2		Реферат
8	Убой и первичная переработка кроликов.				2	2		Тестовые задания
9	Тема 4 Понятие о мясе. Морфологический и химический состав мяса. Консервирование мяса для длительного хранения Морфологический и сортовой состав туш. Химический состав, физико-химические и технологические свойства мяса.	2				4		Реферат
10	Определение упитанности туш животных.				2	2		Решение практико-ориентир. задач
11	Технология и гигиена консервирования мяса для хранения.	2				4		Собеседование

12	Товароведческое и ветеринарное клеймение мяса.				2	2		
13	5 Технология переработки мяса в мясные продукты Технология производства колбасных изделий.	2				2		Собеседование
14	Сортовой разруб мясных туш для розничной торговли.				2	2		Устный опрос
15	Технология производства мясных баночных консервов.	2				2		реферат
16	Комплексная оценка качества мяса.				2	2		Тестовые задания
17	Производство полуфабрикатов из мяса и их качественная оценка.				2			Решение практико-ориентир. задач
18	Итоговое занятие.				2			Итоговое тестирование
	ИТОГО	16			16	36		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ»**
для студентов 3 курса инженерно-технологического факультета заочной
формы обучения

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля
		Лекции	Практиче- ские занятия	Семинар- ские занятия	Лаборатор- ные занятия	Иное		
1	Тема 1: Введение. История развития мясной отрасли История развития мясной отрасли. Перспективы развития. Структура мясной подотрасли.	0,5				4		Реферат
2	2 Сырье для мясной промышленности. Устройство мясокомбината. Транспортировка и приемка скота. Сырье для мясной промышленности.	0,5				4		Собеседование
3	Методика определения упитанности убойных животных.				2	2		Тестовые задания
4	Организация транспортировки скота для убоя. Профилактика транспортного стресса.	0,5				2		Собеседование
5	Сдача-приемка животных на мясокомбинатах.	0,5				4		Реферат
6	Тема 3 Первичная переработка скота, птицы и кроликов Убой и первичная переработка крупного рогатого скота и МРС.	1				2		Собеседование
7	Убой и первичная переработка свиней и птицы.	1				2		Реферат
8	Убой и первичная переработка кроликов.				1	2		Тестовые задания
9	Тема 4 Понятие о мясе. Морфологический и химический состав мяса. Консервирование мяса для длительного хранения Морфологический и сортовой состав туш. Химический состав, физико-химические и технологические свойства мяса.	1				4		Реферат
10	Определение упитанности туш животных.				1	4		Решение практико-ориентир. задач

11	Технология и гигиена консервирования мяса для хранения.	1				4		Собеседование
12	Товароведческое и ветеринарное клеймение мяса.				1	2		
13	5 Технология переработки мяса в мясные продукты Технология производства колбасных изделий.	1				6		Собеседование
14	Сортовой разруб мясных туш для розничной торговли.				1	2		Устный опрос
15	Технология производства мясных баночных консервов.	1				4		реферат
16	Комплексная оценка качества мяса.				2	4		Тестовые задания
17	Производство полуфабрикатов из мяса и их качественная оценка.							Решение практико-ориентир. задач
	ИТОГО	8			8	52		

4 Информационно-методическая часть

Основная литература:

- 1 Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов: учебник / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Козюлин. - М.: Колос, 2000. - 357 с.
- 2 Тимошенко, Н.В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясных продуктов. Учебное пособие в 2-х т. М.:ВННИМП, 2008.
- 3 Шляхтунов, В.И. Технология производства мяса и мясных продуктов. – Мн.: Техноперспектива, 2010. – 471 с.
- 4 Шалак М.В., Шашков М.С. Технология переработки продукции животноводства. Мн.: Бестпринт, 2004. – 270 с.
- 5 Копоть, О.В. Электронный учебно-методический комплекс «Общая технология мясной отрасли». – Гродно: УО «ГГАУ», 2018.

Дополнительная литература:

- 6 Житенко П.В., Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства: Справочник. – М.: Колос, 1998.
- 7 Салаватулина, Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве. – СПб: ГИОРД, 2005. – 248 с.
- 8 Товароведение и экспертиза продовольственных товаров животного происхождения: учеб пособие / Д.П. Лисовская [и др.]; под общ. ред. Д.П. Лисовской. - Минск: Выш. Шк., 2006. - С. 5 - 215.

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)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (название кафедры) (протокол № ____ от _____ 201_ г.)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)