

**Учреждение образования
«Белорусская государственная орден Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор академии



А. В. Колмыков
А. В. Колмыков

26 мая 2021 г.

Регистрационный № УД-*3-45-21*/уч.

МОЛОЧНОЕ ДЕЛО

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-74 03 01 Зоотехния**

2021 г.

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом первой ступени высшего образования ОСВО 1-74 03 01 -2019 г. по специальности 1-74 03 01 Зоотехния, типовым учебным планом К-74-1-007/пр-тип. от 12.07.2018 г., учебными планами: С 03-31-18у от 27.09.2018 г.; С 03-33-19у от 28.02.2019 г.; З 03 -21-18у от 31.10.2018 г.; З 03-22-19у от 27.03.2019 г.; БД-74-03-12-20у от 30.01.2020 г.; БДс-74-03-12-20у от 29.01.2020 г.; БЗ-74-03-12-20у от 27.02.2020 г.; БЗс-74-03-12-20у от 27.02.2020 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

А. И. Портной, доцент кафедры крупного животноводства и переработки животноводческой продукции учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

В. А. Кононова, доцент кафедры крупного животноводства и переработки животноводческой продукции учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

О. А. Василевская, ассистент кафедры крупного животноводства и переработки животноводческой продукции учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А. В. Соляник, заведующий кафедрой свиноводства и мелкого животноводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, доцент;

А. П. Дуктов, доцент кафедры зоогигиены, экологии и микробиологии учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой крупного животноводства и переработки животноводческой продукции учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 24 мая 2021 г.);

Методической комиссией факультета биотехнологии и аквакультуры учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 9 от 25 мая 2021 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 9 от 26 мая 2021 г.).

Ответственный за редакцию: Портной А.И.

Ответственный за выпуск: Портной А.И.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Республика Беларусь является государством с развитым животноводством и занимает лидирующие позиции среди стран СНГ и Европы по уровню производства молока на душу населения и экспорту молочной продукции. Страна обладает большим потенциалом для увеличения объемов производства молока и продуктов его переработки. Практически в каждом сельскохозяйственном предприятии отрасль молочного скотоводства занимает одно из ведущих мест, поскольку производство молока с каждым годом становится все более выгодным для производителей. Его реализация обеспечивает круглогодичное поступление денежных средств, что играет немаловажную роль в поддержании стабильности всего сельскохозяйственного производства.

Высокое качество молока обеспечивает не только эффективность его производства, но и конкурентоспособность молочных продуктов на внутреннем и внешнем рынках. Оно обеспечивается комплексом организационно-технологических мероприятий, основанных на определении причин возможных отклонений от нормы и разработке путей их устранения.

Управлять качеством продукции можно только при условии владения специалистами животноводства комплексом знаний в области химического состава и свойств молока, структуры его компонентов и их изменения в зависимости от зоотехнических, биологических и технологических факторов во взаимосвязи с составом и потребительскими свойствами молочных продуктов.

Учебная программа учебной дисциплины «Молочное дело» устанавливает минимальные требования к результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий, форм и средств отчетности и контроля для получения профессиональных компетенций специалиста.

Цель изучения учебной дисциплины – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций специалистов в области животноводства по организации и управлению процессами производства высококачественного молока, его первичной обработке и эффективной реализации, а также закреплению академических и социально-личностных компетенций.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение организационно-технологическими приемами получения высококачественного молока и его первичной обработки;
- изучение химического состава и свойств молока;
- изучение влияния зоотехнических, биологических и технологических факторов на состав и свойства молока;
- овладение методиками определения качества молока и продуктов его переработки;
- освоение основ технологии переработки молока в молочные продукты.

Учебная дисциплина «Молочное дело» относится к компоненту учреждения высшего образования модуля «Стандартизация, сертификация и переработка продукции животноводства», осваиваемых студентами специальности 1–74 03 01 Зоотехния.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.

Освоение учебной дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении таких дисциплин, как «Морфология сельскохозяйственных животных», «Физиология и этология сельскохозяйственных животных», «Микробиология».

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующую специализированную компетенцию (СК-9): владеть организационно-технологическими приемами повышения качества молока, техникой и методиками определения его качественных характеристик, основных технологий производства молочных продуктов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- химический состав и свойства молока;
- факторы, влияющие на состав и свойства молока;
- условия производства доброкачественного молока;
- требования нормативно-технической документации на молоко и молочные продукты;
- основы технологий молочных продуктов;
- условия реализации товарного молока и функции фермских молочных.

уметь:

- применять прогрессивные приемы производства молока;
- обеспечивать получение молока высокого качества и снижать его себестоимость;
- осуществлять учет и контроль в молочном хозяйстве;
- работать с лабораторным оборудованием по оценке качества молока;
- подбирать и размещать технологическое и лабораторное оборудование на молочнотоварной ферме;

владеть:

- организационно-технологическими приемами повышения качества молока;
- техникой и методиками определения качества молока;
- правилами мойки, дезинфекции доильного и молочного оборудования и инвентаря;
- приемами поиска и использования научно-технической информации.

Согласно учебному плану по специальности 1-74 03 01 Зоотехния на изучение учебной дисциплины «Молочное дело» предусматривается:

- на дневной (очной) форме с полным сроком обучения предусматривается 198 часов, из которых 90 часов составляют аудиторные занятия и 108 часов самостоятельной работы;

- на дневной (очной) форме с сокращенным сроком обучения предусматривается 198 часов, из которых 60 часов составляют аудиторные занятия и 72 часа самостоятельной работы;

- на заочной форме с полным сроком обучения предусматривается 198 часов, из которых 20/21* часов составляют аудиторные занятия и 178/177* часов самостоятельной работы;

- на заочной форме с сокращенным сроком обучения предусматривается 198 часов, из которых 14/15* часов составляют аудиторные занятия и 118/117* часов самостоятельной работы.

**Распределение аудиторного времени по видам занятий,
курсам и семестрам**

№ п/п	Форма обучения, курс, семестр	Примерное количество часов		
		Всего ауди- торных часов	в том числе	
			лекции	лабораторные
1	Очная, ПСО, 4 курс, 7 семестр	90	40	50
2	Очная, ССО, 3 курс, 6 семестр	60	20	40
3	Заочная, ПСО, 5 курс	20/21*	8/9*	12
4	Заочная, ССО, 4 курс	14/15*	6/7*	8

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине – экзамен.

Учебными планами заочной (полной, сокращенной) формы получения образования предусмотрено выполнение контрольной работы.

* - указаны часы по плану БЗ-74-03-12-20у от 27.02.2020 г., БЗс-74-03-12-20у от 27.02.2020 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

2.1. Введение. Морфофизиологические основы образования и выделения молока

Значение изучаемой дисциплины. История развития молочного дела. Понятие о молоке, его пищевых, диетических и кормовых достоинствах. Рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов. Производство и переработка молока в Беларуси и странах с развитым молочным скотоводством.

Строение молочной железы коровы. Образование и выведение молока. Факторы, влияющие на процесс молокоотдачи.

2.2. Химический состав молока

Компоненты молока и их состояние. Молоко как полидисперсная система. Предшественники основных компонентов молока.

Вода. Значение воды в молоке. Характеристика различных видов воды (свободной, связанной, набухания и кристаллизационной).

Сухое вещество. Общее количество сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка, их значение при производстве молочных продуктов.

Жир. Его состояние в молоке. Химический состав и свойства молочного жира. Отличие молочного жира от других жиров. Фосфатиды и стерины, их значение.

Белок. Состав и свойства основных и сывороточных белков, их значение и использование в технологии молочных продуктов. Небелковые азотистые вещества.

Молочный сахар. Состав и свойства. Роль лактозы в различных микробиологических процессах и в технологии молочных продуктов.

Минеральные вещества. Содержание минеральных веществ, их значение в технологии молочных продуктов.

Ферменты. Их классификация, характеристика и практическое значение. Роль ферментов при оценке качества молока.

Витамины. Классификация, характеристика, значение и изменение их при переработке молока.

Другие составные части. Характеристика газов, гормонов, пигментов, лимонной кислоты и др.

Несвойственные молоку компоненты. Ингибирующие вещества молока: противомикробные лекарственные препараты, моющие и дезинфицирующие вещества, гербициды, пестициды, микотоксины, нитраты, нитриты, тяжелые металлы, радиоактивные изотопы и др. Источники, контроль содержания.

Особенности химического состава молока коз, овец, кобылиц.

2.3. Свойства молока

Органолептические свойства. Пороки молока. Меры предупреждения изменения цвета, запаха, вкуса, консистенции молока.

Физические свойства. Характеристика плотности, точки замерзания и кипения, вязкости, поверхностного натяжения, электропроводности, удельной теплоемкости, теплопроводности, осмотического давления и др. при оценке качества молока. Использование физических свойств при переработке молока.

Биохимические свойства. Активная и титруемая кислотность, буферная емкость, их практическое значение.

Бактерицидные свойства. Бактерицидная фаза молока и факторы, влияющие на ее продолжительность. Практическое значение бактерицидных свойств при производстве высококачественного молока.

Биологические свойства молока. Микрофлора молока, уровень и характеристика. Соматические клетки молока. Характеристика и значение в оценке качества молока-сырья. Причины повышения уровня соматических клеток в молоке.

Технологические свойства молока. Характеристика термоустойчивости и сычужной свертываемости молока. Практическое значение в технологии молочных продуктов.

Особенности свойств молока коз, овец, кобылиц.

2.4. Факторы, влияющие на состав и свойства молока

Физиологические факторы: порода, стадия лактации (молозиво, стародойное молоко), возраст, состояние здоровья, линька, индивидуальные особенности, продолжительность сухостойного периода и др.

Внешние факторы: корма и уровень кормления, условия содержания, распорядок дня, моцион, сезон года, погодные условия и др.

Факторы, связанные с условиями получения молока: кратность доения, скорость доения, полнота выдаивания, техника доения, квалификация операторов и др.

2.5. Условия получения доброкачественного молока. Требования к качеству товарной продукции

Понятие о доброкачественности молока. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Источники бактериального загрязнения молока, пути их устранения. Личная гигиена обслуживающего персонала. Болезни, передающиеся человеку через молоко.

Правила получения молока. Подготовка оператора к доению. Преддоильная обработка вымени коров. Доение. Последоильная обработка сосков. Особенности доения коров в доильных залах.

Санитарные и ветеринарные правила получения молока от здоровых и больных коров.

Цель и методы контроля натуральности молока в хозяйствах. Определение характера и степени фальсификации молока.

Требования к качеству товарного молока в соответствии с СТБ 1598-2006.

Организационно-технологические приемы получения и сохранения свойств высококачественного молока. Понятие о товарном и нетоварном молоке. Мероприятия, направленные на снижение содержания соматических клеток, микроорганизмов и ингибирующих веществ в товарном молоке.

2.6. Первичная обработка и реализация молока. Уход за доильным и молочным оборудованием

Первичная обработка молока. Цель и задачи первичной обработки. Характеристика операций первичной обработки молока. Учет, приемка, очистка, охлаждение и хранение молока. Принципы работы оборудования для обработки молока. Сравнительная оценка различных способов очистки, охлаждения и другой обработки молока. Особенности обработки молока больных животных. Транспортировка молока.

Организация реализации и расчеты за проданное молоко. Сопроводительная документация на товарное молоко.

Санитарно-гигиенические требования к молочной посуде, инвентарю, оборудованию. Характеристика моющих, дезинфицирующих и моюще-дезинфицирующих веществ, их классификация. Способы приготовления и применения. Правила мойки и дезинфекции аппаратуры и оборудования, контроль санитарного состояния.

Молочный блок и его назначение. Оборудование молочных блоков. Требования к молочным лабораториям. Подбор и размещение технологического и лабораторного оборудования. Обеспечение холодной и горячей водой, реактивами, моющими и дезинфицирующими средствами.

2.7. Приемка и обработка молока на перерабатывающих предприятиях

Организация приемки молока. Очистка молока от механических примесей и загрязнений биологического происхождения.

Тепловая обработка молока и молочных продуктов (термизация, пастеризация, ультрапастеризация, стерилизация).

Сепарирование молока. Назначение и принцип работы сепараторов. Факторы, влияющие на полноту обезжиривания молока при сепарировании.

Гомогенизация и дезодорация молока.

Изменение состава и свойств молока при механической и тепловой обработке.

2.8. Технология питьевого молока и сливок

Классификация питьевого молока и требования нормативно-технической документации на него. Общая технология производства питьевого молока. Особенности технологических схем производства пастеризованного, стерилизованного и топленого молока.

Классификация, состав, физико-химические свойства и пищевое значение сливок питьевых. Технология производства сливок. Особенности технологических схем производства пастеризованных и стерилизованных сливок.

2.9. Технология кисломолочных продуктов

Пищевое, диетическое и лечебно-профилактическое значение кисломолочных продуктов. Биохимические основы производства, физические и микробиологические процессы при выработке кисломолочных продуктов. Приготовление бактериальных заквасок.

Способы производства кисломолочных продуктов. Общая технология производства кисломолочных продуктов. Технология кисломолочных напитков, йогурта, сметаны, творога и творожных изделий.

Использования кисломолочных продуктов с лечебно-профилактической целью в питании людей и при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных.

2.10. Технология маслоделия

Классификация сливочного масла. Требования к качеству сырья для маслоделия. Общая характеристика оборудования для производства масла.

Способы производства сливочного масла. Технология производства масла способом сбивания сливок. Технология производства масла способом преобразования высокожирных сливок. Обработка, упаковка и хранение масла. Особенности производства сладкосливочного, кислосливочного, любительского, крестьянского, топленого и др. видов масла. Факторы, влияющие на переход жира в масло.

Контроль производства. Жировой баланс. Оценка качества масла. Изменения масла в процессе хранения. Пороки масла и пути их предупреждения.

2.11. Технология сыроделия

Классификация сыров и требования нормативной документации. Требования к качеству сырья для сыроделия. Общая схема производства сычужных сыров: подготовка к свертыванию, сычужное свертывание, обработка сгустка и сырного зерна, формование и прессование, посолка сыров. Сущность созревания. Факторы, влияющие на созревание сыров. Хранение, упаковка и транспортировка сыров. Контроль производства и оценка качества сыров.

Особенности технологии производства твердых, полутвердых, мягких, кисломолочных, переработанных и других сыров.

Пороки сыров и пути их предупреждения.

2.12. Технология молочных консервов и продуктов из вторичного молочного сырья

Понятие о молочных консервах. Принципы и способы консервирования. Схема изготовления баночных молочных консервов: концентрированного, сгущенного молока. Технология мороженого, сухого молока, сухих заменителей цельного молока. Использование концентрированных молочных продуктов в питании человека и при кормлении молодняка животных. Пороки молочных консервов.

Вторичное сырье от переработки молока (обезжиренное молоко, сыворотка, пахта), его состав, свойства, питательная ценность и рациональное использование в питании человека и кормлении сельскохозяйственных животных.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КАРТЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДНЕВНАЯ, ПОЛНЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			лекции	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Морфофизиологические основы образования и выделения молока	4	2	2	8	Устный опрос
2.	Химический состав молока	10	2	8	8	Устный опрос
3.	Свойства молока	16	6	10	10	Устный опрос
4.	Факторы, влияющие на состав и свойства молока	10	4	6	10	Устный опрос
5.	Условия получения доброкачественного молока. Требования к качеству товарной продукции	10	4	6	10	Устный опрос
6.	Первичная обработка и реализация молока. Уход за доильным и молочным оборудованием.	8	4	4	14	Устный опрос
7.	Приемка и обработка молока на перерабатывающих предприятиях	6	2	4	12	Устный опрос
8.	Технология питьевого молока и сливок	4	2	2	8	Устный опрос
9.	Технология кисломолочных продуктов	6	4	2	12	Устный опрос
10.	Технология маслodeлия	6	2	4	8	Устный опрос
11.	Технология сыроделия	4	4		6	Устный опрос
12.	Технология молочных консервов и продуктов из вторичного молочного сырья	6	4	2	2	Устный опрос
ИТОГО		90	40	50	108	Экзамен

3.2. ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДНЕВНАЯ, СОКРАЩЕННЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			лекции	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Морфофизиологические основы образования и выделения молока	2		2	2	Устный опрос
2.	Химический состав молока	10	2	8	4	Устный опрос
3.	Свойства молока	14	4	10	6	Устный опрос
4.	Факторы, влияющие на состав и свойства молока	6	2	4	4	Устный опрос
5.	Условия получения доброкачественного молока. Требования к качеству товарной продукции	10	4	6	6	Устный опрос
6.	Первичная обработка и реализация молока. Уход за доильным и молочным оборудованием.	4	2	2	6	Устный опрос
7.	Приемка и обработка молока на перерабатывающих предприятиях	3	1	2	6	Устный опрос
8.	Технология питьевого молока и сливок	3	1	2	6	Устный опрос
9.	Технология кисломолочных продуктов	2	2		10	Устный опрос
10.	Технология маслоделия	3	1	2	6	Устный опрос
11.	Технология сыроделия	1	1		8	Устный опрос
12.	Технология молочных консервов и продуктов из вторичного молочного сырья	2		2	8	Устный опрос
ИТОГО		60	20	40	72	Экзамен

3.3. ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗАОЧНАЯ, ПОЛНЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			лекции	лабораторные занятия		
1.	Введение. Морфофизиологические основы образования и выделения молока	2/3*	/1*	2	15/14*	Устный опрос
2.	Химический состав молока	3	1	2	16	Устный опрос, контрольная работа
3.	Свойства молока	3	1	2	10	Устный опрос, контрольная работа
4.	Факторы, влияющие на состав и свойства молока	2		2	10	Устный опрос, контрольная работа
5.	Условия получения доброкачественного молока. Требования к качеству товарной продукции	6	2	4	12	Устный опрос, контрольная работа
6.	Первичная обработка и реализация молока. Уход за доильным и молочным оборудованием.	2	2		17	Устный опрос, контрольная работа
7.	Приемка и обработка молока на перерабатывающих предприятиях				12	Устный опрос
8.	Технология питьевого молока и сливок	1	1		12	Устный опрос, контрольная работа
9.	Технология кисломолочных продуктов	1	1		22	Устный опрос, контрольная работа
10.	Технология маслоделия				20	Устный опрос, контрольная работа
11.	Технология сыроделия				20	Устный опрос, контрольная работа
12.	Технология молочных консервов и продуктов из вторичного молочного сырья				12	Устный опрос, контрольная работа
ИТОГО		20/21*	8/9*	12	178/177*	Экзамен

* - указаны часы по плану БЗ-74-03-12-20у от 27.02.2020 г.

3.3. ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗАОЧНАЯ, СОКРАЩЕННЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего аудиторных часов	В том чис- ле		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			лекции	лабораторные занятия		
1.	Введение. Морфофизиологические основы образования и выделения молока	2/3*	/1*	2	8/7*	Устный опрос
2.	Химический состав молока	3	1	2	10	Устный опрос, контрольная работа
3.	Свойства молока	3	1	2	8	Устный опрос, контрольная работа
4.	Факторы, влияющие на состав и свойства молока	2		2	8	Устный опрос, контрольная работа
5.	Условия получения доброкачественного молока. Требования к качеству товарной продукции	2	2		10	Устный опрос, контрольная работа
6.	Уход за доильным и молочным оборудованием. Первичная обработка и реализация молока.	2	2		10	Устный опрос, контрольная работа
7.	Приемка и обработка молока на перерабатывающих предприятиях				12	Устный опрос
8.	Технология питьевого молока и сливок				10	Устный опрос, контрольная работа
9.	Технология кисломолочных продуктов				12	Устный опрос, контрольная работа
10.	Технология маслоделия				10	Устный опрос, контрольная работа
11.	Технология сыроделия				10	Устный опрос, контрольная работа
12.	Технология молочных консервов и продуктов из вторичного молочного сырья				10	Устный опрос, контрольная работа
ИТОГО		14/15*	6/7*	8	118/117*	Экзамен

* - указаны часы по плану БЗс-74-03-12-20у от 27.02.2020 г.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Примерный перечень лабораторных занятий

1. Правила безопасной работы в лаборатории. Отбор и подготовка проб молока для исследования. Консервирование образцов.
2. Определение содержания жира в молоке
3. Лабораторная работа № 1 (Жирность молока)
4. Определение содержания белка в молоке
5. Лабораторная работа № 2 (Белковость молока)
6. Определение органолептических свойств и пороков молока.
7. Определение механической загрязненности и плотности молока.
8. Лабораторная работа № 3 (Чистота и плотность молока)
9. Определение точки замерзания и кислотности молока
10. Лабораторная работа № 4 (Определение свежести молока)
11. Определение бактериальной обсемененности молока
12. Определение количества соматических клеток в молоке
13. Определение содержания в молоке несвойственных ему компонентов
14. Лабораторная работа № 5 (Комплексная оценка качества молока на соответствие требованиям НТД)
15. Учет и контроль в молочном хозяйстве
16. Контроль натуральности молока
17. Организация первичной обработки и оценки качества молока в производственных условиях
18. Уход за молочным и доильным оборудованием в производственных условиях
19. Организация приемки и оценки качества молока в условиях перерабатывающего предприятия
20. Сепарирование молока
21. Оценка качества питьевого молока и сливок
22. Оценка качества обезжиренного молока
23. Изготовление масла
24. Определение качества масла
25. Промышленная переработка молока и вторичного молочного сырья

4.3. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Для оценки достижений студентов в приобретении компетенций рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов, контрольной работы по отдельным темам;
- защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- выступление студента по подготовленному реферату;
- сдача экзамена по дисциплине.

4.4. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

При организации самостоятельной работы студентов используются следующие формы:

- самостоятельное изучение отдельных тем программного материала в виде подготовки реферативных работ с последующим рецензированием преподавателем;
- самостоятельная работа в виде выполнения индивидуальных лабораторных работ в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- самостоятельная работа, в том числе и отработка индивидуальных лабораторных работ с консультацией преподавателя.

4.4. Методы (технологии) обучения

В процессе освоения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, частично поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях и при самостоятельной работе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, применение творческого подхода, реализуемых на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;
- проектные технологии, используемые при выполнении индивидуальных заданий при самостоятельной работе.

5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы УВО по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Морфология сельскохозяйственных животных	Биотехнологии и ветеринарной медицины	Предложения нет Г.Ф. Мельников	
Физиология и этология сельскохозяйственных животных	Биотехнологии и ветеринарной медицины	Предложения нет Г.Ф. Мельников	
Микробиология	Зоогигиены, экологии и микробиологии	Предложения нет Н.Н. Баранов	


**6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на 2022 / 2023 учебный год**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	Внести в дополнительную литературу методические указания к лабораторным занятиям по учебной дисциплине Молоко и его оценка качества молочной продукции	издание методических указаний к лабораторным занятиям Молоко и его оценка качества молочной продукции Горки: ВГСХН, 2022-48с.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры крупного животноводства и ПЖП (протокол № 10 от 17.06 2022г.)

Заведующий кафедрой

канд.с.-х. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

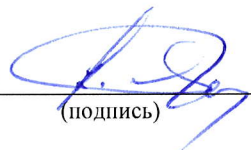

(подпись)

А.Г. Марусик
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

канд.с.-х. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.И. Терехов
(И.О. Фамилия)

**6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на 2023 / 2024 учебный год**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
4	Внести дополнение к тексту Определение качества масла изучение органолептически физико-химических свойств определение сорта коровьего масла	Требования учебной программы по учебной дисциплине «Молочное дело»

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
крупного животноводства и ПЖП (протокол № 9 от 24.05 2023г.)

Заведующий кафедрой

канд. с. т. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

[Подпись]
(подпись)

А.Г. Марусин
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

канд. с. т. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

[Подпись]
(подпись)

В.И. Тертыш
(И.О. Фамилия)

**6. 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 крупного животноводства и ПЖП (протокол № ____ от _____ 200_ г.)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)