

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»**

Факультет технологического менеджмента

**Кафедра технологии производства, хранения и переработки продуктов
животноводства**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УВР  Кабалов Т.Х.

« 28 »  2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.10. «Молочное дело»

Направление подготовки	36.03.02 – Зоотехния
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов животноводства
Уровень высшего образования	- бакалавриат

Владикавказ 2018

№	Содержание рабочей программы дисциплины	стр
1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	3
2	Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.	4
3	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	5
4	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.	6
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).	12
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).	15
7	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).	30
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля).	31
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).	32
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).	35
11	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).	36

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели и задачи дисциплины «Молочное дело»

Цель дисциплины – освоение теоретических знаний, приобретение практических навыков и умений в области освоения вопросов технологии производства, переработки и хранения молока, знания о состоянии молочного дела в нашей стране и за рубежом, состояние отрасли молочного скотоводства, увеличения и улучшения качества молочной продукции при одновременном снижении себестоимости..

Задачи учебной дисциплины.

- изучение химического состава и свойств молока; факторов, влияющих на химический состав и технологические свойства молока; требований к качеству молока и молочных продуктов при их реализации в условиях современного рынка.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля), а также перечень планируемых результатов обучения (знать, уметь, владеть).

Изучение данной учебной дисциплины должно формировать следующие компетенции:

№ п/п	Код компетенций	Содержание
4	ПК-1	способен формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.
5	ПК – 2	способность проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей
8	ПК – 17	способностью вести учет продуктивности разных видов животных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей.

- применять современные методы исследований в области животноводства

- технологии производства продукции животноводства;

уметь:

- использовать факторы кормления и содержания скота для формирования продуктивности, создавать оптимальные условия использования животных;

- анализировать, разрабатывать и осуществлять мероприятия по совершенствованию деятельности отрасли животноводства с учетом специфики конкретного производства.

владеть:

- современными методами и приемами содержания, кормления и разведения животных, технологиями производства продукции животноводства;

- методами разработки и выполнения технологических проектов предприятий по производству продукции животноводства;

- методами использования технологического оборудования в животноводстве (доильные аппараты и установки, оборудование первичной обработки молока.);

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина **Б1.В.ОД.10 «Молочное дело»** входит в вариативную часть блока Б1 обязательной дисциплины ОПОП ВО подготовки бакалавров (направление – **36.03.02 «Зоотехния»**, профиль – «Технология производства продукции животноводства»).

Учебная дисциплина «**Молочное дело**» относится к циклу дисциплин специальности, изучаемых на четвертом курсе. Она является базовой для формирования знаний по ведению отрасли при подготовке студентов – обучающихся по направлению **36.03.02** «Зоотехния», профиль «Технология производства продуктов животноводства».

3.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения	
		Очная	Заочная
		Семестр 6	Курс 4
1. Контактная работа (по видам учебных занятий)	54,25	54,25	18,25
Аудиторные занятия: лекции	18	18	8
лабораторные работы	36	36	10
практические занятия			
семинарские занятия			
2.Самостоятельная работа, всего	53,75	53,75	85,75
в семестре			
в сессию			
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	часов	108	108
	Зачетных единиц	3,0	3

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

4.1. Содержание лекционного курса дисциплины по модулям

№ п/п	Тема и план лекции	Количество часов			Литература из списка	Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения		
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Составные части молока и их характеристика						
1.	Понятие о молоке и его особенности как полидисперсные системы * . (использование видеофильмов)	2	2		1;2,5,6,8	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17..
	1. Значение молока и его определение					
	2. Составные части молока и их краткий химический состав.					
	3. Понятие о дисперсных системах.					
	4. Молоко как эмульсия, коллоидный и ионный растворы.					
2.	Физико-химические свойства молочного жира * (использование видеофильмов)	2			1;2,5,6,8	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17..
	1. Значение и состояние жира в молоке					
	2. Составные части молочного жира.					
	3. Жирные кислоты, входящие в состав молочного жира и их свойства					
	4. Числа жира или константы жира					

	5. Жироподобные вещества					
3.	Белки молока и небелковые азотистые вещества * (использование видеофильмов)	2			1,4,5, 6, 7	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
	1. Значение и содержание белков в молоке					
	2. Характеристика основного белка молока					
	3. Свойства и состав сывороточных и других белков молока.					
	4. Небелковые азотистые вещества и их значение					
4.	Молочный сахар и минеральные вещества молока * (использование видеофильмов)	2			2,5,6,	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
	1. Молочный сахар и его содержание в молоке и значение					
	2. Виды брожения и значение лактозы в микробиологических процессах					
	Биологически активные вещества молока	4				
	1. Значение и характеристика витаминов					
	2. Пути повышения содержания витаминов					
	3. Понятие о ферментах и их классификация					
	4. Ферменты, имеющие значение для					

	оценки качества молока					
	5. Другие составные части молока и компоненты несвойственные ему					
Модуль 2 Химические и физические свойства молока и факторы, влияющие на качество молока						
5.	Биологически активные вещества молока	2	2		2,5,6,10,11	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
	1. Значение и характеристика витаминов					
	2. Пути повышения содержания витаминов					
	3. Понятие о ферментах и их классификация					
	4. Ферменты, имеющие значение для оценки качества молока					
5. Другие составные части молока и компоненты несвойственные ему						
6.	Основные биохимические и физические свойства молока	4	2		2,5,10,11	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
	1. Физические свойства					
	2. Биохимические свойства молока					
3. Бактерицидные свойства молока						
7.	Влияние различных факторов на состав и свойства молока	2			2,5,10,11	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
	1. Физиологические факторы					
	2. Внешние факторы					
	3. Факторы, связанные с условиями получения					

	молока					
8	Состав и свойства молока различных видов с.-х. животных * (использование видеофильмов)	4			2,5,1 0, 11	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
	1. Молочная продуктивность овец и коз					
	2. Молочная продуктивность буйволиц и верблюдиц					
	3. Молочная продуктивность кобылиц, ослиц, самок мула					
	4. Молочная продуктивность прирученных животных					
Модуль 3 Гигиена молока и первичная обработка молока на ферме						
9	Гигиена получения молока	4			2,5,1 0, 11	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
	1 Микрофлора молока и ее роль в молочном деле, источники микрофлоры					
	2 Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока и показатели, характеризующие его качество					
	3 Получение молока от больных и здоровых животных					
10	Влияние на состав и качество молока высоких и низких температур	2			2,5,1 0, 11	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
	1 Изменение состава молока при охлаждении и замораживании					
	2. Состав молока при воздействии высоких					

	температур					
	3 Изменение состава молока при сгущении и высушивании					
11	Сепарирование молока	2			2,5,1 0, 11	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
	1 История изобретения сепаратора					
	2 Устройства, принципы работы и техника сепарирования					
	3 Условия, обеспечивающие лучшее обезжиривание при сепарировании					
12	Первичная обработка молока в хозяйстве	2			2,5,1 0, 11	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
	Учет, охлаждение, тепловая обработка					
	Хранение и транспортировка молока					
	Организация обработки молока от больных животных					

4.2. Практические (семинарские) занятия

Наименование раздела (модуля) и темы занятий	Количество часов по формам обучения			Формируемые компетенции
	очная	заочная	Очно-заочная	
Модуль 1 Составные части молока и их характеристика				
Правило работы в лаборатории и техника безопасности. Отбор средних проб. Консервирование проб молока Техника безопасности. Правило работы Мойка лабораторной посуды. Отбор средних проб молока для анализа. Консервирование молока и подготовка к анализу	4	2		ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
Физические свойства молока и его органолептическая оценка.	4			ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.

Органолептическая оценка молока (цвет, запах, вкус, консистенция). Понятие о плотности молока Факторы влияющие на точность анализа при определении плотности				
Определение содержания жира, в. молоке. Молочный жир. Определение содержания жира в молоке кислотным методом. Техника определения жира. Факторы, влияющие на точность определения спирта и качества серной кислоты.	2	2		ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
Химический состав молока. Определение кислотности молока. Понятие о кислотности, арбитражный метод определения кислотности. Приготовление эталона окраски Техника определения кислотности. Факторы, влияющие на точность анализа при определении кислотности. Понятие об алкогольной пробе, градусах свежести	4	2		ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
Определение белка в молоке Понятие о белках в молоке. Выделение из молока казеина кислотой, альбумина и глобулина - нагреванием. Определение содержания общего белка и казеина фармольным методом. Определение содержания казеина в молоке по методу Маттиопуло	4	2		ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
Сухое вещество молока. Определение содержания в молоке сухого вещества и сухого обезжиренного остатка расчетным методом по формулам. Определение - сухого вещества в молоке	2			ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
Контроль молока на санитарно-гигиеническое состояние. Определение группы чистоты	4	2		ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.

молока. Определение количества бактерий в молоке. Определение редуцтазы стандартным методом.				
Контроль натуральности молока. Виды фальсификации молока. Характер фальсификации. Определение степени и характер фальсификации молока	2			ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
Первичная обработка молока в хозяйстве, учет, очистка, охлаждение, хранение и транспортировка	2			ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
Сепарирование молока. Виды сепараторов. Понятие о сепарировании молока. Технологический контроль сепарирования. Расчеты в молочном деле. Тепло и холод в молочном деле.	4			ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
Ознакомление с технологическим процессом производства молочных продуктов на предприятиях молочной промышленности	2			ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Самостоятельная работа студентов

5.1. Виды и объем самостоятельной работы.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля	Формируемые компетенции
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов)	10	Опрос	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
2.	Подготовка рефератов по индивидуальным занятиям	10	Проверка рефератов	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
3.	Подготовка докладов на семинары и конференции	10	Выступления на итоговой предметной конференции	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
4.	Выполнение студенческой научной работы (по тематике)	10	Выступления студенческой	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.

	изучаемой дисциплины)		научной конференции	
5.	Зачет	14	Зачет	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.
6.	Общий объем	54		

5.2. Задания для самостоятельной работы.

Наименования разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
Роль отечественных ученых и практиков в развитии Молочного дела	Значение деятельности Н.В Верещагина и А. Калантара в становлении молочного дела в России. Роль И. Мечникова и Г Инихова в развитии Молочного дела.	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.	Опрос, написание реферата
Понятие о молоке	Значение и виды воды молока. Состав сухого вещества молока и его значение для производства молочных продуктов-.	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.	Опрос, написание реферата
Дисперсность молока	Понятие о дисперсной системах молока. Молоко как эмульсия и молока как истинный раствор	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.	Опрос, написание реферата
Биологически активные вещества молока	Характеристика витаминов гр. В, их значение в технологии производства молочных продуктов.	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.	Опрос, написание реферата
Состав и свойства молока разных видов с.-х животных.	Значение и состав молока верблюдиц, ослиц и буйволиц. Значение и состав молока диких животных.	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.	Опрос, написание реферата
Физические и химические свойства молока.	Значение физических свойств молока в технологии производства молочных продуктов.	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.	Опрос, написание реферата
Гигиена молока	Значение микрофлоры молока в технологических	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.	Опрос, написание

	процессах. загрязнения микроорганизмами.	Источники молока	реферата
--	--	---------------------	----------

5.3. Тематика рефератов, докладов, контрольных работ (если они предусмотрены).

1. Роль Н.В. Верещагина и А. Калантара в становлении молочного дела в России.
2. Понятие дисперсности молока.
3. Молока как эмульсия и коллоидные растворы
4. Основные витамины молока и их значение для с.-х. животных
5. Классификация ферментов молока и их классификация
6. Влияние на качество молока способа доения
7. Состав молока в зависимости от периода лактации
8. Пути повышения витаминной ценности молока

5.5. Перечень учебно-методической литературы для самостоятельной работы по дисциплине.

1. Тезиев Т.К., Кокоевуа А.Т., Нехотяева С.М. Молоковедение, технология производства и переработки молочных продуктов. // Учебное пособие, ФГБОУ ВПО ГГАУ, Владикавказ, 2009, 120 с.
2. Кадиева Т.А., Чохатариди Т.А., Нехотяева С.М. Технология производства, переработки и хранения продуктов животноводства. // Учебное пособие, ФГБОУ ВПО ГГАУ, Владикавказ, 2014, 110 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Фонд оценочных средств включает в себя:

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции (или ее части)	Оценочные средства
1	Введение. Состав и свойства молока с.-х. животных.	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.	Опрос
2	Технология кисломолочных продуктов)	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.	Опрос
3	Технология производства молочных консервов. Переработка вторичного молочного сырья	ОК-6, ПК – 2; ПК – 17.	Тесты

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
3	ОК-6,	Знать: - особую форму ответственности, обусловленную предметом и родом зоотехнической деятельности.	Знать: - особую форму ответственности, обусловленную предметом и родом зоотехнической деятельности. Уметь: - решать вопросы на профессиональном уровне.	Знать: - особую форму ответственности, обусловленную предметом и родом зоотехнической деятельности. Уметь: - решать вопросы на профессиональном уровне. Владеть: - знаниями профессиональной этике.
5	ПК – 2;	Знать: - современные методы оценки сельскохозяйственных животных и	Знать: - современные методы зоотехнической оценки сельскохозяйственных животных и	Знать: - современные методы зоотехнической оценки сельскохозяйственных животных и

		птицы по эк стерьеру и продуктивности,	птицы по эк стерьеру и продуктивности, Уметь ,- проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей.	птицы по эк стерьеру и продуктивности, Уметь ,- проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей. Владеть: - современными методами зоотехнической и биологической оценки животных на уровне, позволяющем вести профессиональную деятельность с высокой степенью эффективности.
8	ПК – 17.	Знать: - :формы учета продуктивности животных; - основы первичного зоотехнического и племенного учета продуктивности с-х животных.	Знать: - :формы учета продуктивности животных; - основы первичного зоотехнического и племенного учета продуктивности с-х животных. Уметь вести учет продуктивности разных видов животных	Знать: - :формы учета продуктивности животных; - основы первичного зоотехнического и племенного учета продуктивности с-х животных. Уметь вести учет продуктивности разных видов животных Владеть: - современными методами ведения зоотехнического и племенного учета продуктивности животных с использованием компьютерной техники.

Описание шкалы оценивания:

на зачет

№	Оценивание	Требования к знаниям
1	Зачтено	Компетенции освоены
2	Не зачтено	Компетенции не освоены

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

1. Рассчитать жирность сливок при рабочем соотношении 1:10, если содержится жира (%):

в молоке	в обезжиренном молоке
3,7	0,05
3,3	0,05
3,5	0,03
3,5	0,07

2. Определить выход сливок, если требуется приготовить сливки 28% жирности. Содержание жира в молоке (%):

в молоке	в обезжиренном молоке
3,2	0,01
3,4	0,07
3,5	0,03
3,7	0,05

Модуль 1

- . Химический состав и пищевая ценность молока
2. Первичная обработка молока в хозяйстве
3. Механическая обработка молока, ее значение
4. Тепловая обработка молока, ее значение
5. Бактериальные закваски для кисломолочных продуктов
6. Технология пастеризованного молока и сливок
7. Технология простокваши
8. Особенности производства различных видов простокваши

9. Технология кефира
10. Технология мороженого
11. Технология стерилизованных молока и сливок
12. Технология йогурта
13. Сепарирование и нормализация молока
14. Гомогенизация молока
15. Пастеризация молока
16. Стерилизация молока
17. Приемка и оценка качества молока
18. Свойства молока
19. Физические свойства молока
20. Химические свойства молока
21. Бактерицидные свойства молока. Бактерицидная фаза
22. Технология сметаны
23. Особенности технологии ацидофильных напитков
24. Молочнокислородное брожение, его сущность и значение в производстве кисломолочных продуктов
25. Сравнительная оценка термостатного и резервуарного способов производства жидких кисломолочных продуктов
26. Технология творога
27. Значение физического созревания и гомогенизации сливок для качества сметаны
28. Сущность кислотного свертывания белков молока
29. Пороки молока
30. Роль заквасок в производстве кисломолочных продуктов.

Модуль 2

1. Сущность и способы консервирования молока
2. Требования, предъявляемые к молоку, предназначенному для производства консервов
3. Сгущенные молочные консервы
4. Производство стерилизованного сгущенного молока
5. Производство сгущенного молока с сахаром
6. Сущность процесса кристаллизации лактозы
7. Технология производства сухого цельного молока
8. Способы сушки молока
9. Классификация сыров, их пищевая и биологическая ценность
10. Требования к молоку-сырью для сыроделия
11. Сущность процесса созревания молока, обоснование режима созревания
12. Тепловая обработка молока: режимы и его обоснование, изменение составных частей молока
13. Нормализация молока в сыроделии: сущность нормализации по жиру с учетом массовой доли белка
14. Виды и состав заквасок, используемых в производстве сыров
15. Роль микрофлоры закваски в формировании видовых особенностей сыров

16. Сущность коагуляции белков в производстве сыров
17. Факторы, влияющие на процесс свертывания: температура, хлорид кальция
18. Обработка сгустка: разрезка, остановка зерна, второе нагревание и обсушка зерна
19. Цели и режимы самопрессования и прессования
20. Режим посолки сыров: концентрация и температура рассола
21. Изменение состава и свойств сырной массы при созревании
22. Характерные представители твердых сыров с высокой температурой второго нагревания, особенности технологии
23. Характерные представители твердых сыров с низкой температурой второго нагревания, особенности технологии
24. Особенности технологии мягких сыров
25. Особенности технологии полутвердых сыров
26. Технология производства плавленых сыров
27. Пороки вкуса и запаха сыров, причины и меры предупреждения
28. Виды и сущность действия солей – плавителей
29. Характерные представители и особенности технологии рассольных сыров
30. Пороки консистенции и рисунков сыров

Модуль 3

1. Виды и состав сливочного масла
2. Требования к качеству молока и сливок в маслоделии
3. Способы производства масла
4. Технология масла способом сбивания сливок в маслоизготовителях непрерывного действия
5. Технология масла способом сбивания сливок в маслоизготовителях периодического действия
6. Технология масла способом преобразования высокожирных сливок
7. Цели и режимы тепловой обработки сливок при производстве масла
8. Сущность и режимы физического созревания сливок
9. Цель и стадии обработки масляного зерна и пласта масла
10. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования сливок
11. Сущность нормализации высокожирных сливок
12. Особенности технологии вологодского масла
13. Особенности технологии кисломасляного масла
14. Особенности технологии спредов
15. Особенности технологии топленого масла
16. Фасование, хранение и транспортировка масла
17. Оценка качества и пороки масла
18. Особенности технологии сладкосливочного масла
19. Характеристика обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки
20. Состав и свойства вторичных молочных продуктов
21. Виды и ассортимент продуктов из обезжиренного молока

22. Технология продуктов из пахты
23. Технология продуктов из молочной сыворотки
24. Технология молочного сахара
25. Технология пищевого и технического казеина
26. Технология крестьянского масла
27. Технология масла с наполнителем
28. Технология бутербродного масла
29. Преимущество и недостатки методов производства масла
30. Характеристика маслоподобных продуктов

Вопросы к итоговому экзамену

1. Химический состав и пищевая ценность молока
2. Первичная обработка молока в хозяйстве
3. Механическая обработка молока, ее значение
4. Тепловая обработка молока, ее значение
5. Бактериальные закваски для кисломолочных продуктов
6. Технология пастеризованного молока и сливок
7. Технология простокваши
8. Особенности производства различных видов простокваши
9. Технология кефира
10. Технология мороженого
11. Технология стерилизованного молока и сливок
12. Технология йогурта
13. Сепарирование и нормализация молока
14. Гомогенизация молока
15. Пастеризация молока
16. Стерилизация молока
17. Приемка и оценка качества молока
18. Свойства молока
19. Физические свойства молока
20. Химические свойства молока
21. Бактерицидные свойства молока. Бактерицидная фаза
22. Технология сметаны
23. Особенности технологии ацидофильных напитков
24. Молочнокислое брожение, его сущность и значение в производстве кисломолочных продуктов
25. Сравнительная оценка термостатного и резервуарного способов производства жидких кисломолочных продуктов
26. Технология творога
27. Значение физического созревания и гомогенизации сливок для качества сметаны
28. Сущность кислотного свертывания белков молока

29. Пороки молока
30. Роль заквасок в производстве кисломолочных продуктов.

31. Сущность и способы консервирования молока
32. Требования, предъявляемые к молоку, предназначенному для производства консервов
33. Сгущенные молочные консервы
34. Производство стерилизованного сгущенного молока
35. Производство сгущенного молока с сахаром
36. Сущность процесса кристаллизации лактозы
37. Технология производства сухого цельного молока
38. Способы сушки молока
39. Классификация сыров, их пищевая и биологическая ценность
40. Требования к молоку-сырью для сыроделия
41. Сущность процесса созревания молока, обоснование режима созревания
42. Тепловая обработка молока: режимы и его обоснование, изменение составных частей молока
43. Нормализация молока в сыроделии: сущность нормализации по жиру с учетом массовой доли белка
44. Виды и состав заквасок, используемых в производстве сыров
45. Роль микрофлоры закваски в формировании видовых особенностей сыров
46. Сущность коагуляции белков в производстве сыров
47. Факторы, влияющие на процесс свертывания: температура, хлорид кальция
48. Обработка сгустка: разрезка, остановка зерна, второе нагревание и обсушка зерна
49. Цели и режимы самопрессования и прессования
50. Режим посолки сыров: концентрация и температура рассола
51. Изменение состава и свойств сырной массы при созревании
52. Характерные представители твердых сыров с высокой температурой второго нагревания, особенности технологии
53. Характерные представители твердых сыров с низкой температурой второго нагревания, особенности технологии
54. Особенности технологии мягких сыров
55. Особенности технологии полутвердых сыров
56. Технология производства плавленых сыров
57. Пороки вкуса и запаха сыров, причины и меры предупреждения
58. Виды и сущность действия солей – плавителей
59. Характерные представители и особенности технологии рассольных сыров
60. Пороки консистенции и рисунков сыров
61. Виды и состав сливочного масла
62. Требования к качеству молока и сливок в маслоделии
63. Способы производства масла
64. Технология масла способом сбивания сливок в маслоизготовителях

- непрерывного действия
65. Технология масла способом сбивания сливок в маслоизготовителях периодического действия
 66. Технология масла способом преобразования высокожирных сливок
 67. Цели и режимы тепловой обработки сливок при производстве масла
 68. Сущность и режимы физического созревания сливок
 69. Цель и стадии обработки масляного зерна и пласта масла
 70. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования сливок
 71. Сущность нормализации высокожирных сливок
 72. Особенности технологии вологодского масла
 73. Особенности технологии кисломолочного масла
 74. Особенности технологии спредов
 75. Особенности технологии топленого масла
 76. Фасование, хранение и транспортировка масла
 77. Оценка качества и пороки масла
 78. Особенности технологии сладкомолочного масла
 79. Характеристика обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки
 80. Состав и свойства вторичных молочных продуктов
 81. Виды и ассортимент продуктов из обезжиренного молока
 82. Технология продуктов из пахты
 83. Технология продуктов из молочной сыворотки
 84. Технология молочного сахара
 85. Технология пищевого и технического казеина
 86. Технология крестьянского масла
 87. Технология масла с наполнителем
 88. Технология бутербродного масла
 89. Преимущество и недостатки методов производства масла
 90. Характеристика маслоподобных продуктов
- 1.

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Горский ГАУ»

Модуль 1 Кафедра: ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА,
ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Предмет: «Молочное дело»
для студентов 3 курса факультета
технологического менеджмента (зоотехния)

Билет № 1

1. Органолептическая оценка молока
2. Химический состав молока

Составитель _____ доц. Кокоева А.Т.

Зав.кафедрой _____ проф. Гогаев О.К.

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Горский ГАУ»

Модуль 1 Кафедра: ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА,
ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА

Предмет: «Молочное дело»
для студентов 3 курса факультета
технологического менеджмента (зоотехния)

Билет № 2

1. Механическая обработка молока
2. Технология стерилизованного молока

Составитель _____ доц. Кокоева А.Т.

Зав.кафедрой _____ проф. Гогаев О.К.

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Горский ГАУ»

Кафедра: ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И
ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Модуль 2

Предмет: «*Молочное дело*»
для студентов 3 курса факультета
технологического менеджмента
(зоотехния)

Билет № 1

1. Требования, предъявляемые к молоку для производства консервов
2. Производство сухого обезжиренного молока

Составитель _____ доц. Кокоева А.Т.

Зав.кафедрой _____ проф. Гогаев О.К.

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Горский ГАУ»

Кафедра: ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И
ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Модуль 2

Предмет: «*Молочное дело*»
для студентов 3 курса факультета
технологического менеджмента
(зоотехния)

Билет № 2

1. Технология сгущенных молочных консервов
2. Способы сушки молока

Составитель _____ доц. Кокоева А.Т.

Зав.кафедрой _____ проф. Гогаев О.К.

**Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Горский ГАУ»**

Кафедра: ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА,
ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Предмет: «*Молочное дело*»
для студентов 3 курса факультета
технологического менеджмента (зоотехния)

Билет № 1

1. Белки молока.
2. Химические свойства молока
3. Технология сметаны.

Составитель _____ доц. Кокоева А.Т.

Зав.кафедрой _____ проф. Гогаев О.К.

**Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Горский ГАУ»**

Кафедра: ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА,
ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Предмет: «*Молочное дело*»
для студентов 3 курса факультета
технологического менеджмента (зоотехния)

Билет № 2

1. Характеристика молочного жира и молочного сахара.
2. Основы производства кисломолочных продуктов.
3. Производство продуктов из сыворотки.

Составитель _____ доц. Кокоева А.Т.

Зав.кафедрой _____ проф. Гогаев О.К.

Тестовые задания

Тесты к модулю 1

1. Лактозой называют
 1. молочный сахар
 2. белок молока
 3. молочный жир
 4. фермент
2. Общая кислотность молока это
 1. химическое свойство
 2. физическое свойство
 3. бактерицидное свойство
 4. органолептический показатель
3. Титруемая кислотность свежего молока
 1. 12-15⁰С
 2. 16-18⁰С
 3. 18-20⁰С
 4. 20-22⁰С
4. Длительная пастеризация молока проводится при температуре
 1. 63-65⁰С
 2. 68-74⁰С
 3. 100-105⁰С
 4. 105-110⁰С
5. Температура плавления молочного жира
 1. 28-34⁰С
 2. 42-48⁰С
 3. 48-50⁰С
 4. 50-55⁰С
6. Температура свежесвыдоенного молока
 1. 18-20⁰С
 2. 30-35⁰С
 3. 38-40⁰С
 4. 40-42⁰С
7. Кратковременная пастеризация молока осуществляется при температуре
 1. 60-69⁰С
 2. 74-78⁰С
 3. 80-85⁰С
 4. 85-90⁰С
8. Гомогенизация молока это
 1. измельчение жировых шариков
 2. отделение жидкой фракции
 3. регулирование содержания жира
 4. тепловая обработка
9. При сепарировании молока получают

1. пахту
 2. сыворотку
 3. обезжиренное молоко
 4. кумыс
10. Из белков в молоке доминирует
1. альбумин
 2. глобулин
 3. казеин
 4. ретикулин
11. Бактерицидными свойствами обладает молоко
1. свежесырое
 2. кипяченое
 3. пастеризованное
 4. стерилизованное
12. Механическая обработка молока включает
1. нормализацию
 2. пастеризацию
 3. стерилизацию
 4. охлаждение
13. К макроэлементам молока относятся
1. Са
 2. Zn
 3. Al
 4. Pв
14. К микроэлементам молока относятся
1. Fe
 2. Na
 3. Mg
 4. Se
15. Нормализованным называют молоко, доведенное до содержания жира
1. 3,2%
 2. 2,5%
 3. 3,5%
 4. 4,0%
16. Бродильные процессы в молоке возможны при наличии
1. лактозы
 2. лецитина
 3. альбумина
 4. казеина
17. К химическим свойствам молока относят
1. кислотность
 2. вязкость
 3. плотность
 4. осмотическое давление

18. Альбумин и глобулин выпадает в осадок при температуре
 1. 60-65⁰С
 2. 70-75⁰С
 3. 80-85⁰С
 4. 85-90⁰С
19. По точке замерзания молока определяют
 1. натуральность
 2. плотность
 3. вязкость
 4. теплопроводность
20. Центрифугированием молока определяют
 1. содержание жира
 2. содержание белков
 3. содержание минеральных веществ
 4. содержание молочного сахара
21. Содержание воды в коровьем молоке составляет
 1. 83-89%
 2. 70-76%
 3. 92-97%
 4. 60-65%
22. Низкая температура плавления молочного жира обуславливает
 1. его высокую усвояемость
 2. длительность хранения
 3. плотность молока
 4. вязкость
23. По алкогольной пробе определяют
 1. термоустойчивость молока
 2. свежесть молока
 3. кислотность молока
 4. фальсификацию молока
24. Из стерилизованного молока вырабатывают
 1. ряженку
 2. ацидофильную простоквашу
 3. южную простоквашу
 4. варенец
25. Для приготовления йогурта используют
 1. болгарскую палочку
 2. кефирные грибки
 3. дрожжи
 4. уксуснокислые бактерии
26. Вторичной закваской называют
 1. материнскую
 2. пересадочную
 3. рабочую

4. пользовательскую
27. Кефир относится к продуктам
1. смешанного брожения
 2. молочнокислого
 3. уксуснокислого
 4. спиртового
28. Из молочных продуктов алкоголь содержится в
1. кумысе
 2. ацидофилине
 3. простокваше
 4. сметане
29. Кислотность молока обусловлена содержанием
1. белков
 2. гормонов
 3. ферментов
 4. жиров
30. Кислотность готового кефира составляет
1. 80-120⁰T
 2. 120-130⁰T
 3. 130-140⁰T
 4. 140-150⁰T

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Знания, умения, навыки обучающегося на зачете оцениваются: «зачтено» и «не зачтено».

«Зачтено» соответствует ответу студента на оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

«Не зачтено» соответствует ответу студента на оценку «неудовлетворительно» Следует при этом руководствоваться общими критериями определёнными в положении по балльно – рейтинговой оценке знаний студентов по зачёту, по текущей успеваемости по экзамену по курсовой работе и т.д. с последующим переводов в 4 балльную оценку.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

а) Основная литература

† 1. Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: учебное пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010. — 512 с. — ISBN 978-5-98879-127-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58746>

б) Дополнительная литература:

† 2. Погосян, Д. Г. Технология переработки молока и мяса: учебное пособие / Д. Г. Погосян, И. В. Гаврюшина. — Пенза: ПГАУ, 2017. — 191 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131107>.

† 3. Голубева, Л. В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум: учебное пособие: в 2 частях / Л. В. Голубева. — Воронеж: ВГУИТ, 2017 — Часть 1: Технология молока и молочных продуктов — 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-00032-270-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106799>

† 4. Смирнова, И. А. Технология молока и молочных продуктов. Сыроделие: учебное пособие / И. А. Смирнова. — Кемерово: КемГУ, 2014. — 132 с. — ISBN 978-5-89289-826-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60198>

† 5. Мамаев, А. В. Молочное дело: учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1514-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30199>

† 6. Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого: учебное пособие / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-2109-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107928>

† 7. Родина, Н. Д. Лабораторные занятия по физико-химическим основам производства молока и молочных продуктов: учебное пособие / Н. Д. Родина, Е. Ю. Сергеева, Л. А. Бобракова ; под редакцией А. В. Мамаева. — Орел: ОрелГАУ, 2013. — 120 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71376>.



8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» (www.e.lanbook.ru), договор №726/15 от 03.11.2016 г.
2. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М»(<http://znanium.com>), договор №1157 от 18.02.2016г.
3. Электронная Библиотечная система BOOK.ru (<http://www.book.ru>), Договор № 34 от 09 03.2016 г.
4. Электронный каталог библиотеки Горского ГАУ созданный на основе системы автоматизации библиотек ИРБИС64 (http://78.110.147.2/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GGAU&P21DBN=GGAU).
5. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).
7. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Преподавание дисциплины «Молочное дело» предусматривает максимальное использование активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. С этой целью используются методические материалы, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателей самостоятельно осуществлять поиск нужной информации и принимать обоснованные решения конкретных ситуаций. Основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях; самостоятельное изучение литературы; выполнение задач практических занятий и заданий для внеаудиторной самостоятельной работы.

В образовательном процессе высшего профессионального образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- написание рефератов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- подготовка рецензий на статью, пособие;
- выполнение микроисследований;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

В зависимости от особенностей факультета перечисленные виды работ могут быть расширены, заменены на специфические.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р);
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом);
- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС);
- прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);
- выполнение выпускной квалификационной работы (руководство,

консультирование и защита выпускных квалификационных работ) и др.

Цели и основные задачи СРС:

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста и бакалавра с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Преподавание дисциплины «Молочное дело» предусматривает максимальное использование активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. С этой целью используются методические материалы, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателей самостоятельно осуществлять поиск нужной информации и принимать обоснованные решения конкретных ситуаций. Основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях; самостоятельное изучение литературы; выполнение задач практических занятий и заданий для внеаудиторной самостоятельной работы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Использование слайд-презентаций, видео-аудио-материалов через Интернет.
2. MicrosoftWindows 7
3. MicrosoftOfficeStandard 2007
4. MicrosoftOfficeVisio 2010
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», доступ с любого ПК, имеющего доступ к Internet (<http://window.edu.ru>).
6. Пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов «SunRayTestOfficePro 5»
7. ABBYY FineReader 9.
8. Векторный графический редактор CorelDrawX4
9. Растровый графический редактор AdobePhotoshopCS4

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Материально-техническое обеспечение дисциплины

. Освоение данной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы факультета технологического менеджмента Горского ГАУ:

- аудиторий, соответствующих санитарным и другим нормам;
- одной аудитории, оборудованной мультимедийной техникой;
- лабораториями по определению качества молока и мяса;
- компьютерного класса на 12 персональных компьютеров.

Для изучения дисциплины имеются:

- индивидуальные карточки, (задания);
- муляжи;
- стенды;
- инструменты для снятия промеров (мерная палка, циркуль, мерная лента);
- государственные книги племенных животных ведущих пород;
- фотоальбомы пород; видеофильмы по эффективным методом производства;
- кинофильмы и видеофильмы по прогрессивным технологиям ведения животноводства.

Автор (ы) доц. Кокоева Аг.Т.

Программа одобрена на заседании кафедры ТПХППЖ

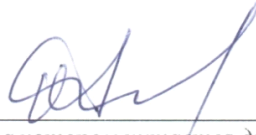
Протокол № 4 от « 9 » 01 20 18 г.

Зав. кафедрой  / Гогаев О.К. /

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета
технологического менеджмента

« 23 » 02 20 18 г. протокол № 5

Председатель метод. совета  / Кебеков М.Э. /

Декан факультета  / Гогаев О.К. /
(на котором читается дисциплина)

« 23 » 02 20 18 г.

Дополнения и изменения в рабочей программена 2018/19 уч. год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018г. 28.12.2019г.	Лист изменений и дополнений
--	---------------------------	--------------------------------

Заведующий кафедрой



О.К. Гогаев