

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического факультета

 - А.И. Афанасьева
«»  2021г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

 .И. Завалишин
«»  2021г.

**Кафедра технологии производства
и переработки продукции животноводства**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МОЛОЧНОЕ ДЕЛО»**

Направление подготовки
36.03.02 «ЗООТЕХНИЯ»

Направленность (профиль)
Зооинжиниринг и цифровизация в животноводстве

Квалификация (степень) – бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Рабочая программа учебной дисциплины «Молочное дело» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 972 от 22.09.2017 по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 18 от «06» 04 2021 г.

И.О. заведующий кафедрой
д-р т. наук, доцент



Е.М. Щетинина

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 11 от «16» апреля 2021 г.

Председатель методической комиссии:
доцент, канд. биол. наук



Л. А. Бондырева

Составитель:
Доцент д.б. наук



Е.М. Щетинина

Барнаул 2021

Оглавление

1	Цель и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
5	Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	6
6	Тематический план изучения дисциплины	7
7	Образовательные технологии	15
8	1 Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	16
9	2 Ресурсное обеспечение	16
9.1	Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	16
9.2	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	16
9.3	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
9.4	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	16
9.5	Описание материально-технической базы	16
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
	Приложение 1	20

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: дать глубокие знания по составу и свойствам молока - сырья для производства питьевого молока и молочных продуктов, влиянию различных факторов на качество молока и молочных продуктов, основам технологии молочных продуктов, производству молока на предприятиях с различным объемом переработки, на малых предприятиях и в фермерских хозяйствах, получению экологически безопасного продукта – молока, безотходной технологии производства молочных продуктов.

Задачи дисциплины

- состав и свойства молока - сырья для производства молочных продуктов;
- состав и свойства молока различных; видов сельскохозяйственных животных;
- факторов, влияющих на химический состав молока и его технологические свойства;
- гигиена получения доброкачественного молока;
- методов определения качества молока и молочных продуктов;
- основам технологии питьевого молока и молочных продуктов;
- требований к качеству молока и молочных продуктов при их реализации в условиях современного рынка.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Молочное дело» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 учебного плана.

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

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: Микробиология и иммунология. Механизация и автоматизация животноводства. Биохимия. Основы биохимических исследований продукции животноводства. Методы мониторинга обмена веществ организма животных.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: Скотоводство. Свиноводство. Птицеводство. Овцеводство. Звероводство и пантовое оленеводство. Технологическая практика. Подготовка к защите ВКР.

4 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения,
формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов), формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
ПК-7 Способен организовать первичную переработку, хранение и переработку продукции животноводства	ИД-1 _{ПК-7} Осуществляет организацию первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства	Современные требования к процессам первичной обработки и хранению молока - сырья. Требования к качеству готовых молочных продуктов.	Организовать процессы первичной переработки молока, хранения, транспортирования, отвечающего современным требованиям перерабатывающей промышленности.	Приемами работы на технологическом оборудовании по первичной обработки молока.

5 Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 4).

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

Вид занятий	Очная форма		Заочная форма	
	всего	в т. ч. по семестрам	всего	в т. ч. по семестрам (сессиям)
1 Аудиторные занятия, часов, всего	44	44	14	14
в том числе:				
1.1 Лекции	18	18	6	6
1.2 Лабораторные работы	26	26	8	8
1.3 Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-
2 Контактная работа	44	44	14	14
3 Самостоятельная работа, часов, всего	64	64	94	94
в том числе:				
3.1 Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-	-	-
3.2 Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-	-	-
3.3 Контрольная работа (К)	-	-	20	20
3.4 Промежуточная аттестация (сдача зачета)	12	12	4	4
4. Промежуточная аттестация (сдача экзамена)	-	-	-	-
Итого часов (стр.2+стр.3 +стр.4)	108	108	108	108
Форма промежуточной аттестации*	3	3	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3	3	3

* формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э), зачет с оценкой (ЗО)

6 Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов *				Форма текущего контроля	Компетенции
		лекции	лабораторные работы	практические (семинарские) занятия	самостоятельная работа		
Введение	Цель и задачи дисциплины "Молочное дело". История развития молочного дела в России. Роль отечественных учёных в развитии молочного дела. Понятие о молоке и его значение.	1/-	-	-	1/2	УО, К	ПК-7
Химический состав молока и свойства его компонентов.	Составные части молока и их свойства: вода, сухое вещество, газы. Состав сухого вещества молока: сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО) и жир. Отдельные составные части СОМО: белки, молочный сахар, минеральные вещества, небелковые, азотистые органические вещества, витамины, ферменты, иммунные тела, гормоны, пигменты. Состав и свойства молока различных видов сельскохозяйственных животных.	3/1	-	-	1/2	К, УО, КЛ	ПК-7

Биохимические, физические и органолептические свойства молока.	Биохимические свойства молока и факторы их определяющие. Физические свойства молока: плотность, вязкость, поверхностное натяжение, электропроводность, точка замерзания, точка кипения, окислительно-восстановительный потенциал и др. Органолептические свойства молока. Значение показателей биохимических, физических и органолептических свойств молока в оценке его качества и технологии производства молочных продуктов	2\1	-	-	2/4	К,КЛ	ПК-7
Факторы, влияющие на химический состав молока и его технологические свойства	Физиологические факторы (порода, стадия лактации, продолжительность сухостойного периода, возраст, состояние здоровья, и др.); Внешние факторы (корма и уровень кормления, условия содержания животных, и другие); Факторы, связанные с условиями получения молока (промежуток между доением, способы, кратность и скорость доения, полнота выдаивания и другие.	2\-	-	-	2/2	УО/К	ПК-7
Гигиена получение молока. Обработка молока на ферме.	Показатели, характеризующие гигиеническое состояние молока. Источники загрязнения молока микроорганизмами и мероприятия , предотвращающие их попадание в молоко. Санитарно-ветеринарные правила получения молока от здоровых и больных коров. Гигиенические требования, предъявляемые молочной посуде и инвентарю. Моющие и дезинфицирующие средства и способы их применения. Первичная обработка молока на ферме. Оборудование для первичной обработки молока и его использования.	-	-	-	2/2	УО,К	ПК-7

	Характеристика и устройство сепаратора.						
Технология производства питьевого молока, сливок, напитков молочных	Характеристика молока, сливок и напитков. Технология производства пастеризованных молока и сливок. Технология стерилизованного молока и сливок. Виды сливок.	2/1	-	-	2/2	КЛ, К	ПК-7
Технология производства кисломолочных продуктов	Кисломолочные продукты, их значение в питании населения, и при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных. Характеристика молочнокислой микрофлоры и приготовление бактериальной закваски. Технология производства кисломолочных напитков. Технология производства творога с высоким содержанием белка.	4\1	-	-	4/4	УО,К	ПК-7
Маслоделие	Ассортимент, состав и пищевая ценность масла. Молоко, сливки как сырье для производства масла. Классификация масла. Теория образования масла. Методы производства (сливочного) и комбинированного масла. Производство масла на маслоизготовителях непрерывного действия. Получение масла в малоизготовителях периодического действия. Пороки масла.	2\1	2\-	-	4/4	ЛР,К,КЛ	ПК-7
Сыроделие	Классификация сыров. Качество молока как сырья для	4\1	-	-	4/4	КЛ,К	ПК-9

	производства сыра. Общая технология производства твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания и низкой температурой второго нагревания. Сущность сычужного свертывания молока. Созревание сыров. Сущность процесса созревания сыров. Особенности технологии производства отдельных видов сыров (сычужные и рассольные, мягкие и свежие, кисломолочные, плавленые и др.). Основные пороки сыра и меры их предупреждения.						
Методы отбор и подготовка проб для исследования химического состава и свойств молока и молочных продуктов	Общие правила отбора проб. Отбор проб молока и молочных продуктов. Подготовка проб, предназначенных для определения физико - химических показателей молочных продуктов.	-	2\1	-	2\1	ЛР,К,УО	ПК-7
Определения органолептических свойств молока - сырья, питьевого молока, напитка молочного.	Порядок проведения органолептической оценки питьевого молока и сырого, напитка молочного балльным методом. Обработка и оформление результатов органолептической оценки молока разного вида	-	4/1	-	4/8	ЛР,К	ПК-7
Методы определение физических, биохимических свойств молока.	Методы определение плотности молока. Аналитические, инструментальные методы. Определение плотности молока - сырья, питьевого молока и напитка молочного, обезжиренного молока, сливок.	-	4/-	-	4/1	ЛР,К	ПК-7
Методы определение технологических свойств молока	Методы определение термоустойчивости молока, сычужной свертываемости молока - сырья.	-	2\1	-	4/2	ЛР,К	ПК-7

Методы определение содержания массовой доли жира, массовой доли белка в молоке.	Кислотный метод (Гербера) определение процента жира в молоке. Определение йодного числа молочного жира. Определение кислотного числа молочного жира Обработка результатов исследований. Инструментальные и аналитические методы определение молочного жира и белка в молоке. Метод Маттиопуло определение казеина.	-	4/2	-	4/10	ЛР,К	ПК-7
Методы исследования качества сыра.	Порядок проведения органолептической оценки сыра. Определение физико-химических показателей сыра. Техника определения влаги в сыре. Определение содержания жира кислотным методом.	-	4\1	-	4/10	ЛР, К	ПК-7
Методы определения качества кисломолочных продуктов.	Определение органолептических, физико-химических показателей кисломолочный напитков, сметаны, творога и творожных продуктов.	-	4/1	-	4/8	ЛР,К	ПК-7
Исследование показателей качества масло из коровьего молока разного вида.	Определение физико-химических показателей масло из коровьего молока.	-	2/1	-	4/4	ЛР,К	ПК-7
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	-	-	-	-/20	-	-
	Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-	-	-	-	-
	Подготовка к зачету	-	-	-	12/4	-	-
	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	-	-
	Всего	20/6	28/8	-	64/94	-	-

* В числителе – очная форма обучения, в знаменателе – заочная форма обучения

**Формы текущего контроля: коллоквиум (КЛ), защита лабораторной работы(ЛР), выполнение контрольной работы (К).

Таблица 4 – Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1	Методы отбор и подготовка проб для исследования химического состава и свойств молока и молочных продуктов	2/1
2	Определения органолептических свойств молока - сырья, питьевого молока, напитка молочного	4/1
3	Методы определения физических, биохимических свойств молока	4/1
4	Определение технологических свойств молока.	2/1
5	Определение содержания массовой доли жира, массовой доли белка в молоке.	4/1
6	Методы исследования качества сыра	4/1
7	Методы определения качества кисломолочных продуктов	4/1
8	Исследование показателей качества масла из коровьего молока разного вида	4/1
	Итого часов	28/8

* В числителе – очная форма обучения, в знаменателе – заочная форма обучения

Таблица 5 – Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
	Не предусмотрено учебным планом	

Таблица 6– Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№	Вид СРС	Количество часов *	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к защите лабораторной работы по теме: «Методы отбор и подготовка проб для исследования химического состава и свойств молока и молочных продуктов»	2\8	Устный опрос, проверка отчета по работе	1.Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. –

				Барнаул: Изд-во АГАУ,
2	Подготовка к защите лабораторной работы по теме: «Методы определения органолептических свойств молока - сырья, питьевого молока, напитка молочного»	4\8	Проверка отчета по работе	1.Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013.- 84 с.
3	Подготовка к защите лабораторной работы по теме «Методы определения физических, биохимических свойств молока»	4\8	Проверка отчета по работе	1.Попова Л.А. Оценка и организация органолептического анализа молока и молочных продуктов: учебное пособие /Л.А. Попова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008.- 32 с.
4	Подготовка к защите лабораторной работы по теме «Определение технологических свойств молока»	4\8	Проверка отчета по работе	1.Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013.- 84 с.
5	Подготовка к коллоквиуму №1 по темам «Химический состав молока и свойства его компонентов. Биохимические, физические, органолептические свойства молока»	8\-	Устный опрос	Основная и дополнительная литература в приложении 2
6	Подготовка к защите лабораторной работы по теме «Определение содержания массовой доли жира, массовой доли белка в молоке»	6\8	Проверка отчета по работе	1.Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013.- 84 с.

7	Подготовка к коллоквиуму по теме: «Технология производства питьевого молока, сливок, напитков молочных»	4\-	Устный опрос	Основная и дополнительная литература в приложении 2
8	Подготовка к защите лабораторной работы по теме«Методы исследования качества сыра»	4\10	Проверка отчета по работе	1.Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013.- 84 с.
9	Подготовка к коллоквиуму по теме :«Сыроделие»	4\-	Устный опрос	1.Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013.- 84 с.
10	Подготовка к защите лабораторной работы по теме «Методы определения качества кисломолочных продуктов»	4\10	Проверка отчета по работе	1.Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013.- 84 с.
11	Подготовка к защите лабораторной работы по теме «Исследование показателей качества масла из коровьего молока разного вида»	4\10	Устный опрос, проверка отчета по работе	1.Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. – Барнаул: Изд-во АГАУ,

12	Подготовка к коллоквиуму по теме " Маслоделие"	4\-	Устный опрос	Основная и дополнительная литература в приложении 2
13	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	-/20	Проверка контрольной работы	1.Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013.- 84 с.
14	Подготовка к зачёту	12/4	Устный опрос	Основная и дополнительная литература в приложении 2
Итого часов		64/94		

* В числителе – очная форма обучения, в знаменателе – заочная форма обучения

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с положением "Об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ".

7 Образовательные технологии

Таблица 7 –Интерактивные формы проведения занятий,
используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
5	ЛР	Занятие в малых группах.Методы органолептической оценки молока и молочных продуктов. . Обсуждение и защита результатов работы	2
	ЛР	Занятие в малых группах. Органолептическая оценка питьевого молока и сырого, напитка молочного балльным методом. Обсуждение и защита результатов работы	4
	ЛР	Занятие в малых группах. Определение физических, биохимических, свойств молока. Обсуждение и защита результатов работы	2
Итого			8

8 Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Молочное дело» приведен в отдельном документе.

9 Ресурсное обеспечение

9.1 Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1.Мамаев Л.Д. Молочное дело [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2013. - 384 с.

2.Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013.- 84 с.

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

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ OpenOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM– znanium.com; BOOK.RU– book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА – elibrary.ru

9.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://www.wikipedia.org/> – Википедия – свободная энциклопедия
2. <https://www.cyberleninka.ru/> – Научная электронная библиотека Киберленинка

9.5 Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
502 корп. 7б	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Трибуна. Столы. Доска учебная. Парты. Экран. Стереосистема в комплекте. Мультимедийный проектор в комплекте – 1 шт.
433 корп. 7б	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доска учебная 1600*1200мм - 1 шт. Стулья круглые Микроскопы Микмед-1/ монокул. Биолам/ - 4 шт. Стол лабораторный ЛК-1500СП с тумбой подвесной Стол лабораторный ЛК-1500 СЛ - 3 шт. Стол лабораторный ЛК-1500 СП - 3 шт. Стол лабораторный ЛК- 1200 СП Тумба лабораторная с дверкой (правой)ЛК-400ТПД-В Шкаф лабораторный ЛК-800ЩДО Стол лабораторный ЛК-1200 СЛ
245а, 245б гл. корпус	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	- Компьютеры в комплекте с выходом в интернет
№ 511, корп. 7б.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	- Компьютеры в комплекте с выходом в интернет

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1 Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине. В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях (лабораторного) типа.

2 Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; схема лабораторной установки; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

3 Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу.

4 Цель контрольной работы – проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

Приложение 1 к программе учебной
дисциплины «Молочное дело»

Аннотация дисциплины

«Молочное дело»

Цель дисциплины – дать студентам теоретические знания и практические навыки по изучению современных методов инструментального анализа пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. На основании изученных методов анализа делается выбор аналитического метода исследования объектов.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПКО- 7 Организовать первичную переработку хранения и транспортировку продукции животноводства.

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очная форма		Заочная форма	
	всего	в т. ч. по семестрам	всего	в т. ч. по семестрам (сессиям)
1 Аудиторные занятия, часов, всего	44	44	14	14
в том числе:				
1.1 Лекции	18	18	6	6
1.2 Лабораторные работы	26	26	8	8
1.3 Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-
2 Контактная работа	44	44	14	14
3 Самостоятельная работа, часов, всего	64	64	94	94
в том числе:				
3.1 Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-	-	-
3.2 Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-	-	-
3.3 Контрольная работа (К)	-	-	20	20
3.4 Промежуточная аттестация (сдача зачета)	12	12	4	4
4 Промежуточная аттестация (сдача экзамена)	-	-	-	-
Итого часов (стр.2+стр.3 + стр. 4)	108	108	108	108
Форма промежуточной аттестации*	3	3	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3	3	3

* формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э), зачет с оценкой (ЗО)

* Форма промежуточной аттестации – 3 (зачёт)

Формы промежуточной аттестации: зачёт

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Химический состав молока и свойства его компонентов.
2. Биохимические, физические и органолептические свойства молока.
3. Факторы, влияющие на химический состав молока и его технологические свойства.
4. Технология производства питьевого молока, сливок, молочных напитков.
5. Технология производства кисломолочных продуктов.
6. Маслоделие.
7. Сыроделие.

Приложение 2 к программе
учебной дисциплины «Молочное дело»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной
учебной литературы по дисциплине

№	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: учебное пособие / А.В.Востроилов., И.Н.Семенова., К.К. Полянский – СПб.:ГИОРД, 2010-512 с.	30

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Попова Л.А. Технология производства и определение качества молока : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Куренинова ; АГАУ. - Барнаул : Концепт, 2011. - 160 с	5
2	Попова Л.А. Контроль качества молока и молочных продуктов [Электронный учебник]: учебное пособие/ Л.А. Попова, Е.С. Степаненко. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.- 1 эл. жест.диск	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК биб-ки
3	Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013.- 84 с.	10
4	Попова Л.А. Основы маслоделия : учебное пособие / Л. А. Попова, А. И. Яшкин ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2013. - 86 с	23
5	Попова Л.А. Основы маслоделия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Попова, А. И. Яшкин ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,41 МБ). - Барнаул : АГАУ, 2013. - 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК биб-ки
6	Попова Л.А. Оценка и организация органолептического анализа молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. А. Попова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 32 с.	9
7	Технология производства творога и творожных изделий. Оценка их качества : учебное пособие / сост.: Л. А. Попова, Л. Н. Гончарова, Т. В. Куренинова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 60 с.	25

Составитель:

доцент, канд. биол. наук

/ Л.А. Попова

Список верен

Должность работника библиотеки

подпись

И.О. Фамилия

на 2020 - 2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

<u>д-р с.-х. наук, профессор</u>	<u> </u>	<u>Н. И. Владимиров</u>
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Приложение 2 к программе
учебной дисциплины «Молочное дело»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной
учебной литературы по дисциплине

№	Библиографическое описание издания	Количество экземпляров
1	Хромова, Л. Г. Молочное дело [Электронный ресурс]: учебник / Л. Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/129234	ЭБС «Лань»
2	Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 140 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104877	ЭБС «Лань»
3	Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: учебное пособие / А.В.Востроилов., И.Н.Семенова., К.К. Полянский – СПб.:ГИОРД, 2010-512 с.	30

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной
литературы по дисциплине

№	Библиографическое описание издания	Количество экземпляров
1	Попова Л.А. Технология производства и определение качества молока : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Куренинова ; АГАУ. - Барнаул : Концепт, 2011. - 160 с	5
2	Попова, Л. А. Методы исследования молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Громова ; АГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2013. - 84 с.	10
3	Попова Л.А. Контроль качества молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Попова, Е.С. Степаненко. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.-61 с.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
4	Мамаев, А. В. Молочное дело [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30199	ЭБС «Лань»
5	Генералова, Н. А. Экспертиза молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие : в 2 частях / Н. А. Генералова, И. А. Смирнова, И. В. Гралева. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. - Часть 2 - 2009. - 188 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4602	ЭБС «Лань»

Составитель:

Ст. преподаватель, канд. с.-х. наук

подпись

/ Л.Н. Паутова

Список верен

Должность работника библиотеки

подпись

И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры,
протокол № 25 от 15.06 2021 г.

1. Внесены изменения в перечне основной и дополнительной литературы. (приложение 1).
2. Рассмотрены и актуализированы индикаторы достижения компетенций (приложение 2).

<u>К.с.-х.наук, ст преподаватель</u>	<u> </u>	<u>Л.Н. Паутова</u>
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

<u>д-р с.-х. наук, профессор</u>	<u> </u>	<u>Н. И. Владимиров</u>
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Приложение 1 к листу внесения
дополнений и изменений к программе
учебной дисциплины «Молочное дело»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной
учебной литературы по дисциплине

№	Библиографическое описание издания	Количество экземпляров
1	Хромова, Л. Г. Молочное дело : учебник / Л. Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4971-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129234 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»
2	Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие для вузов / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-8777-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180822 (дата обращения: 06.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной
литературы по дисциплине

№	Библиографическое описание издания	Количество экземпляров
1	Попова, Л. А. Технология производства и определение качества молока : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Куренинова ; АГАУ. - Барнаул : Концепт, 2011. - 160 с. - 190.00 р. - Текст : непосредственный.	5
2	Попова, Л. А. Методы исследования молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Громова ; АГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2013. - 84 с. - 100.00 р. - Текст : непосредственный.	10
3	Попова, Л. А. Контроль качества молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. А. Попова, Е. С. Степаненко ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. - 61 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
4	Мамаев, А. В. Молочное дело : учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1514-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168567 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»

Составитель:

Ст. преподаватель, канд. с.-х. наук

подпись

/ Л.Н. Паутова

Список верен

Должность работника библиотеки

подпись

И.О. Фамилия

Приложение 2 к листу внесения
дополнений и изменений к программе
учебной дисциплины «Молочное дело»

Профессиональные компетенции обязательные и индикаторы их достижения

Таблица 3

Задачи профессиональной деятельности	Объект или область знания		Код и наименование обязательной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обязательной профессиональной	Основание
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Организация первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства	Все виды сельскохозяйственных животных, домашних и промысловые животные, в том числе птицы, звери, пчелы, рыбы;	технологические процессы производства и первичной переработки продукции животноводства; корма и кормовые добавки, технологические процессы их производства	ПК-7 Способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства	ИД-1 _{ПК-7} Осуществляет организацию первичной переработки, хранения и транспортировки и продукции животноводства	Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1034н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40666)