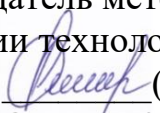
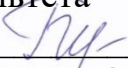


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической
комиссии технологического
факультета  (Л.Л. Ошкина)
«13» мая 2019 г.

Декан технологического
факультета  (Г.В. Ильина)
«13» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА
И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

Направление подготовки
36.03.01. Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) программы
Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация
«Бакалавр»
Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

Рабочая программа дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 939, с учётом профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного приказом Минтруда России от 23 августа 2018 г. №547н.

Составитель рабочей программы:

доктор биол. наук, профессор  Д.Г. Погосян

Рецензент:

доктор с.-х. наук, профессор  А.И. Дарьин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Переработки сельскохозяйственной продукции» «13» мая 2019 года, протокол № 13

Заведующий кафедрой:

доктор биол. наук, профессор  Д.Г. Погосян

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии технологического факультета

«13» мая 2019 года, протокол № 13

Председатель методической комиссии
технологического факультета _____



Л.Л. Ошкина

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» для обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

В рецензируемой рабочей программе представлены необходимые материалы для организации учебного процесса по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов» для обучающихся 2 курса технологического факультета по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Программа содержит необходимые разделы, позволяющие получить представление о преподаваемой дисциплине и образовательных технологиях, используемых в процессе её реализации. В программе представлены цель и задачи изучаемой дисциплины, количество отведенного времени для освоения лекционного материала, лабораторных занятий. Содержание разделов дисциплины, приведенное в программе, соответствует современному состоянию производства и включает рассмотрение необходимых теоретических вопросов и практических проблем молочного дела.

Рецензируемая рабочая программа обеспечит выполнение основной задачи курса – формирования у студентов представлений и навыков в области лабораторных исследований, связанных с технологией и оценкой качества молока-сырья и молочных продуктов.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции».

В целом, рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Доктор с.-х. наук,
профессор зав. кафедрой производства
продукции животноводства
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



А.И. Дарьин

Выписка из протокола № 13

заседания методической комиссии технологического факультета
от 13.05.2019 г.

Присутствовали: Л.Л. Ошкина - председатель, члены комиссии: Г.В. Ильина, А.В. Остапчук, А.А. Галиуллин, Г.И. Боряев, А.И. Дарьин, Д.Г. Погосян, В.Н. Емелин

Повестка дня

Вопрос №3. Рассмотрение рабочей программы и ФОС дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Слушали: Ильину Г.В., которая отметила, что рабочая программа и ФОС дисциплины «Технология молока и молочных продуктов», подготовленные д.б.н., профессором зав. кафедрой переработки сельскохозяйственной продукции Погосян Д.Г. и представленные на рассмотрение методической комиссии, рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции», протокол №13 от 13 мая 2019 г.

Постановили: Рабочую программу и ФОС дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза», подготовленные д.б.н., профессором зав. кафедрой переработки сельскохозяйственной продукции Погосян Д.Г. - утвердить.

Председатель методической комиссии
технологического факультета

Л.Л. Ошкина

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы
«Ветеринарно-санитарная экспертиза»
(квалификация выпускника «Бакалавр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 939.

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.06. и, опирается на знания, полученные при освоении дисциплин «Химия пищи», «Микробиология», «Органическая, физическая и коллоидная химия» является базовой для изучения дисциплин «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Ветеринарно-санитарная экспертиза на продовольственных рынках».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; 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; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно перейти к выводу: Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС и современным требованиям рынка труда:

- способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мёда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц (ПКС-2).

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к со-

ставу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (квалификация выпускника «Бакалавр»), разработанный Погосян Д.Г., заведующим кафедрой «Переработка с.-х. продукции» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Пирумов Баграт Иванович, заместитель руководителя Управления Россельхознадзора по Республике Мордовия и Пензенской области

 «30» августа 2021 г.



**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов» (2020 г.)**

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополне- ния	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской ко- миссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	31.08.2020, №13 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			
3	Приложение ФОС	Включение раздела 6.7 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий			
4	Раздел 4. Объем и структура дисциплины	Изменение в распределении общей трудоемкости дисциплины			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов» (2021 г.)**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля ме- тодической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	30.08.2021 № 16 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2021 № 16 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
3	Лист 4	Экспертное заключение на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины	30.08.2021 № 16 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов» (2022 г.)**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля ме- тодической комиссии	С какой даты вво- дятся
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблиц: 9.1 – Основная литература по дисциплине 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем»	29.08.2022, № 12 	29.08.2022 № 18 	01.09.2022
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины»	29.08.2022, № 12 	29.08.2022, № 18 	01.09.2022

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» (2023 г.)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля ме- тодической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.6)	30.08.2023 №18 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2023 №18 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023
3	Раздел 4. Объём и структура дисциплины	Изменение в распределении общей трудоемкости дисциплины	30.08.2023 №18 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023
4	Раздел 5. Содержание дисциплины	Новая редакция таблицы таблиц 5.2-5.4.	30.08.2023 №18 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» (2024 г.)

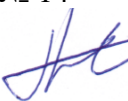
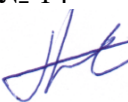
№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля ме- тодической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	Раздел 4. Объём и структура дисциплины	Изменение в распределении трудоемкости дисциплины по объему контактной работы. Новая редакция таблицы 4.1.	26.08.2024 №17 	26.08.2024 № 21 	01.09.2024
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблицы 9.5 и 9.6)	26.08.2024 №17 	26.08.2024 № 21 	01.09.2024
3	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	26.08.2024 №17 	26.08.2024 № 21 	01.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» (2025 г.)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза предсе- дателя ме- тодической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблицы 9.5 и 9.6)	29.08.2025 №11 	29.08.2025 № 12 	01.09.2025
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	29.08.2025 №11 	29.08.2025 № 12 	01.09.2025

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Технология молока и молочных продуктов»

(редакция от 2026 г.)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	Внесены изменения в таблицы раздела 6 в связи с изменением основной и дополнительной литературы (таблицы 6.1 и 6.2)	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
2	8. Фонд оценочных средств по дисциплине	Новая редакция раздела 8 «Оценочные материалы»	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.	Новая редакция списка основной и дополнительной литературы (таблицы 9.1., 9.2) Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.3.1 и 9.3.2)	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (таблица 10.1)	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью формирование представлений, знаний, умений в области технологии производства высококачественного молока и основ его переработки в условиях молокоперерабатывающих предприятий.

Задачи дисциплины:

- изучение химического состава, биохимических и органолептических свойств молока-сырья в зависимости от зоотехнических, биологических и технологических факторов;
- изучение первичной обработки молока в хозяйстве и основ технологии производства различных видов молочных продуктов;
- приобретение навыков оценки качества молока-сырья и молочных продуктов современными методами исследований.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции ПКС-2. - способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мёда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц.

Индикаторы и дескрипторы формирования части соответствующей компетенции, касающейся влияния на организм природных факторов, оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий согласно профессиональному стандарту «Ветеринарный врач», утвержденного приказом Минтруда России от 23 августа 2018 г. №547н:

Обобщенная трудовая функция – «Проведение ветеринарно-санитарного контроля сырья и продуктов животного и растительного происхождения для защиты жизни и здоровья человека и животных» (Код А).

Трудовая функция – «Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы» (Код А/02.6).

Трудовые действия:

Отбор проб меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для проведения лабораторных исследований;

Проведение лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для определения показателей качества и безопасности продукции.

**Таблица 2.1– Планируемые результаты обучения по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов»
индикаторы достижения компетенций ПКС-2, перечень оценочных средств**

№ пп	Код индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1пкс-2	Знать: государственные стандарты в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения; правила проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного и растительного происхождения; профилактические мероприятия по предотвращению зоонозов и отравлений; современные средства и способы дезинфекции, дезинсекции и дератизации перерабатывающих предприятий; нормы и правила по организации и контролю транспортировки животных и птицы, пчел, сырья, продукции животного происхождения, продукции пчеловодства; биологию и жизненные циклы возбудителей инфекционных инвазионных болезней животных, птицы и пчел, в том числе опасные для человека, а также факторы, благоприятствующие их распространению; основные понятия и термины в области оценки качества продуктов убоя животных, их химический состав, пищевую ценность, факторы, формирующие качество	ЗЗ (ИД-1пкс-2)	Знать: состав, свойства, пищевую ценность и требования предъявляемые к качеству и безопасности молока и основных молочных продуктов на основании действующих государственных стандартов, правила первичной обработки и оценки качества молока-сырья, экспертизы молочных продуктов с технологическими основами их производства	Творческие задания, тесты, собеседование, вопросы к зачету
2	ИД-2 пкс-2	Уметь: проводить ветеринарно-санитарную экспертизу молока и молочных продуктов, яиц, продукции пчеловодства, продуктов растительного происхождения; правильно оценивать качество и контроль выпуска сельскохозяйственной продукции; давать оценку пригодности подконтрольной	УЗ (ИД-2пкс-2)	Уметь: проводить ветеринарно-санитарную экспертизу молока и молочных продуктов, правильно оценивать их качество на основе со-	Творческие задания, тесты, собеседование, вопросы к зачету

		продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролировать режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого и растительного сырья; организовывать и контролировать погрузку и транспортировку животных, птицы, пчел, сырья, продукции животного и растительного происхождения; использовать методы теххимического контроля консервированных продуктов животного и растительного происхождения		временных лабораторных методов исследований, оформлять сопроводительную документацию на перевозку молочной продукции	
3	ИД-3 пкс-2	Владеть: методами ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, яиц, продукции пчеловодства, продуктов растительного происхождения; оценки качества сельскохозяйственной продукции и кормов, проведения биохимических и бактериологических исследований животноводческой продукции; техникой отбора проб, консервирования материала и транспортировки в ветеринарную лабораторию для бактериологического, вирусологического, физико-химического, микологического, токсикологического и радиометрического исследования; способами и методикой транспортировки животных и птицы, пчел, сырья и продукции животного и растительного происхождения; навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, яиц, продукции пчеловодства, продуктов растительного происхождения и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения и кормов	ВЗ (ИД-3 пкс-2)	Владеть: навыками отбора средних проб и их консервирования, проведения лабораторных исследований по ветеринарно-санитарной экспертизе, оформления удостоверения качества и безопасности молока и молочных продуктов	Творческие задания, тесты, собеседование, вопросы к зачету

3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.06. и, опирается на знания, полученные при освоении дисциплин «Химия пищи», «Микробиология», «Органическая, физическая и коллоидная химия» является базовой для изучения дисциплин «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Ветеринарно-санитарная экспертиза на продовольственных рынках».

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» составляет 2 зачетные единицы или 72 ч (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебно- му плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (4 курс, 7 семестр)	заочная форма обуче- ния (5 курс 9 се- местр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	50,8/1,40	12,8/0,35
1.1	Лекции	Лек	16/0,45	4/0,11
1.2	Лабораторные работы	Лаб	34/0,95	6/0,17
1.3	Сдача зачета	КЗ	0,2/0,006	0,2/0,006
1.4	Текущие консультации	КТ	0,6/0,02	0,6/0,017
2	Общий объем самосто- ятельной работы		57/1,60	95,2/2,64
	Всего	По плану	108/3	108/3

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения –зачёт, 4 курс, 7 семестр.

по заочной форме обучения – зачёт, - 5 курс, 9 семестр

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 – Наименование разделов и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планиру- емого резуль- тата обучения
1	Состав и свойства молока	<u>Введение в дисциплину.</u> Цель и задачи изучаемой дисциплины. Значение молока и молочных продуктов в питании человека. <u>Химический состав, органолептические показатели и физико-химические свойства молока.</u> Вода, сухое вещество и СОМО молока. Состав и свойства молочного жира, белка, лактозы, витаминов и минеральных веществ. Органолептические показатели молока и физико-химические свойства молока. <u>Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов.</u> Состав и свойства молока коз, овец и коров. Оценка качества молока-сырья: определение органолептических, физико-химических, санитарно-гигиенических показателей и химического состава молока	ЗЗ (ИД-1ПКС-2) УЗ (ИД-1ПКС-2) ВЗ (ИД-1ПКС-2)
2	Получение и первичная обработка молока на ферме	<u>Гигиена получения молока на ферме.</u> Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока и методы их определения: механическая и бактериальная загрязненности, титруемая кислотность, содержание соматических клеток. Основные и побочные источники загрязнения молока при доении. Санитарная обработка молочной посуды и оборудования. Проведение основных операций при обработке молочного оборудования, применяемые средства для мойки и дезинфекции.	ЗЗ (ИД-1ПКС-2) УЗ (ИД-1ПКС-2) ВЗ (ИД-1ПКС-2)
		<u>Учет и первичная обработка молока на ферме.</u> Организация индивидуального и группо-	

		вого учета надоев молока на ферме. Правила отбора средних проб молока для оценки его качества. Консервирование молока. Первичная обработка молока на ферме: очистка, охлаждение и хранение. Оборудование для учета и первичной обработки молока на ферме. Транспортировка молока на молочные заводы. Технические требования при закупках сырого и термически обработанного молока согласно ГОСТ Р 52054-2003. Документация, оформляемая при транспортировке и реализации молока. Требования к молоку при реализации на рынках. Современное состояние организации сдачи-приемки молока на перерабатывающих предприятиях Пензенской области. Сбор молока с хозяйств личных подворий.	
3	Технология производства и оценка качества молочных продуктов	<u>Федеральный Закон «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».</u> Сфера применения и цели принятия закона. Объекты технического регулирования, перечень и описание которых содержит Федеральный Закон. Основные понятия при обозначении молочной продукции. Идентификация молока и продуктов его переработки. Ответственность производителей за нарушение требований Федерального Закона.	ЗЗ (ИД-1ПКС-2) УЗ (ИД-1ПКС-2) ВЗ (ИД-1ПКС-2)
		<u>Технология производства питьевого молока.</u> Ассортимент и характеристика питьевого молока. Общая технология производства пастеризованного молока и сливок. Оборудование, используемое при их производстве. Требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции. Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока. <u>Технология производства кисломолочных продуктов.</u> Значение кисломолочных продуктов в питании людей. Характеристика и классификация кисломолочных продуктов. Общая технология про-	

		изводства жидких кисломолочных напитков термостатным и резервуарным способом. Общая технология производства сметаны и творога. Ветеринарно-санитарная экспертиза кисломолочных продуктов <u>Технология производства сливочного масла.</u> Характеристика и классификация масла. Технологические свойства молока, предназначенного для маслоделия. Общая технология производства масла способом сбиванием сливок на масло изготовителях периодического и непрерывного действия. Общая технология производства масла преобразованием высокожирных сливок. Факторы, влияющие на сбивание сливок. Ветеринарно-санитарная экспертиза сливочного масла. <u>Технология производства сыра.</u> Характеристика и классификация сыров. Технологические свойства молока, предназначенного для сыроделия. Общая технология производства сычужных сыров. Ветеринарно-санитарная экспертиза сыров	
--	--	--	--

Таблица 5.3 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1.	1	Химический состав и свойства молока	1. Значение молока и молочных продуктов в питании человека 2. Характеристика молочного жира. 3. Состав и свойства белков молока и его фракций. 4. Состав и свойства молочного сахара. 5. Жиро и водорастворимые витамины молока. 6. Минеральный состав молока. 7. Физико-химические свойства молока. 8. Технологические свойства молока	4
2.	2	Первичная обработка и гигиена получения молока на ферме	1. Первичная обработка молока на ферме 2. Основные и побочные источники загрязнения молока при доении. 3. Санитарная обработка молочной посуды и оборудования.	2
4	3	Технология производства кисломолочных продуктов	1. Характеристика, классификация и значение кисломолочных продуктов в питании человека. 2. Закваски используемы в молочном деле. 3. Общая технология производства кисломолочных напитков термостатным и резервуарным способом. 4. Технология производства сметаны. 5. Общая технология производства творога традиционным способом.	4
5		Технология про-	1. Характеристика и классифика-	2

		изводства сливочного масла	ция сливочного масла. 2.Общая технология производства масла способом сбивания сливок. 3. Общая технология производства масла способом преобразования высокожирных сливок.	
6		Технология производства сыра	1. Характеристика и классификация сыров. 2.Общая технология производства сычужных сыров. 3. Общая технология производства кисломолочных сыров. 4. Общая технология производства плавленых сыров	4
	Всего			16

Таблица 5.3 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1.	1.	Химический состав и состав молока.	1. Понятие о молоке, молочных продуктов и их значение в питании человека. 2. Состав и свойства молочного жира. 3. Состав и свойства белков молока. 4. Состав и свойства молочного сахара.	2
3.	2	Первичная обработка и гигиена получения молока на ферме	1. Первичная обработка молока на ферме 2. Основные и побочные источники загрязнения молока при доении. 3. Санитарная обработка молочной посуды и оборудования.	2
	Всего			4

**Таблица 5.4 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем
в часах и содержание (очная форма обучения)**

№ п/ п	№ раз- дела дисци- плины	Тема работы	Вре- мя, ч
1.	2	Правила работы и техника безопасности в молочной лаборатории. Учет и техника отбора средних проб молока для анализа и их консервирование. Правила работы и техника безопасности в лаборатории молочного дела. Создание прифермской молочной лаборатории. Правила и техника отбора средних проб молока при проведении контрольных доек, перед отправкой и во время приемки молока на перерабатывающие предприятия. Расчеты средних проб молока. Способы консервирования средних проб молока. Правила отбора средних проб молока для оценки его качества. Консервирование молока.	2
2.	2	Требования к коровьему молоку при закупках. Технические требования при закупках сырого и термически обработанного молока согласно ГОСТ Р 52054-2003. Документация, оформляемая при транспортировке и реализации молока. Требования к молоку при реализации на рынках. Современное состояние организации сдачи-приемки молока на перерабатывающих предприятиях Пензенской области. Сбор молока с хозяйств личных подворий.	2
3	1	Органолептические и физико-химические свойства молока. Определение органолептических показателей молока. Изучение пороков молока. Физико-химические свойства молока. Определение плотности и титруемой кислотности молока	4
4.	1;2	Определение содержания белков в молоке Определение содержания белка, казеина и сывороточных белков в молоке методом формольного титрования. Определение общего содержания белка рефрактометрическим методом.	4
5.	1; 2	Определение жира и сухого обезжиренного остатка в молоке. Определение жира в молоке кислотным методом. Факторы, влияющие на точность определения. Определение СОМО в молоке рефрактометрическим методом. Определение содержания сухого вещества, СОМО,	4

		белка, сахара, золы и калорийности молока расчетным путем.	
6.	2	Контроль санитарно-гигиенического состояния молока. Определение механической загрязненности путем фильтрования, бактериальной обсемененности по редуктазной пробе. Выявление маститного молока пробой мастоприма. Определение количества соматических клеток на приборе «Соматос-Мини».	4
7.	2	Контроль натуральности молока. Изучение понятий характер и степень фальсификации, исследуемая и стойловая проба. Выявление фальсификации молока: водой, обратом, двойной фальсификации, с использованием экспресс-анализатора качества молока Лактан 1-4. Выявление фальсификации молока, при добавлении соды и крахмала.	2
8.	3	Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока и сливок. Определение основных качественных показателей питьевого молока	6
9	3	Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока и кисломолочных продуктов. Определение основных качественных показателей кисломолочных напитков и творога.	
10	3	Ветеринарно-санитарная экспертиза сливочного масла и сыров. Определение основных качественных показателей сливочного масла и сыров	4
	Всего		34

Таблица 5.5 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1; 2	Органолептические, физико-химические свойства и санитарно-гигиенические показатели молока. Определение органолептических показателей молока: цвета, запаха и вкуса, консистенции. Определение физико-химических свойств: плотности, титруемой кислотности. Определение санитарно-гигиенические показатели: группы чистоты и бактериальной обсеменённости.	4
2.	1;2	Определение содержания белков жира и сухого обезжиренного остатка в молоке. в молоке Определение содержания белка, казеина и сывороточных белков в молоке методом формольного титрования. Определение жира в молоке кислотным методом.	2
	Всего		6

Таблица 5.6 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	18
2	Подготовка к собеседованию и дискуссии при текущем контроле знаний	2
4.	Подготовка к тестовому контролю знаний	7
5.	Подготовка к решению типовых задач и творческих заданий	2
6.	Подготовка к зачету	8
	Всего	37

Таблица 5.7 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1.	Самостоятельное изучение разделов	50
2.	Подготовка к зачету	17
	Всего	67

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения

**Таблица 6.1 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения
(очная форма обучения)**

№ п/п	№ раздела дисци- плины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомен- дуемая литерату- ра
1	2	3	4	5
	1-10	Изучение отдельных тем и вопросов	18	-
1.	1	<u>Молоковедение.</u> История становления, развития и современное состояние молочного дела в России и за рубежом. Значение молока и молочных продуктов в питании человека, рациональные нормы их потребления.	2	Основная литература: 1 Дополнительная ли- тература: 3
2.	1	<u>Химический состав молока.</u> Ферменты молока, их классификация, характеристика и применение. Характеристика гормонов, пигментов и газов молока. Физиология секреции молока. Предшественники образования составных частей молока.	2	Основная литература: 1 Дополни- тельная ли- тература: 2,3
3.	1	<u>Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов.</u> Производство молока основных видов с.-х. животных в России и за рубежом.	2	Основная литература: 1 Дополни- тельная: 2,3
4.	2	<u>Гигиена получения молока на ферме.</u> Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Ветеринарно-санитарные правила получения молока на ферме. Влияние мастита на качество молока. Условия получения молока высокого санитарного качества	2	Основная литература: 1,2 Дополни- тельная ли- тература: 3
5.	3	<u>Обработка молока на перерабатывающих предприятиях.</u> Учет, приемка, очистка, охлаждение и хранение поступившего на молокоперерабатывающие предприятия молока. Изменения составных частей, свойств молока при	2	Основная литература: 1 Дополни- тельная ли- тература:

		высокотемпературной обработке и их влияние на качество молочных продуктов.		3
6.	3	<u>Технология производства кисломолочных продуктов.</u> Значение кисломолочных продуктов в питании человека. Технология производства биокисломолочных продуктов	2	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 1-3
7	2	<u>Влияние различных факторов на продуктивность коров, состав и свойства молока.</u> Влияние физиологических факторов на химический состав, физико-химические и технологические свойства коровьего молока. Влияние внешних факторов на химический состав, физико-химические и технологические свойства коровьего молока	4	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 3
8.	3	<u>Технология производства сливочного масла.</u> Маслопригодность молока. Теория образования масла. Факторы, влияющие на сбивание сливок.	2	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 1-3
9	1,2,3,6,10	Подготовка к собеседованию и дискуссии при текущем контроле знаний (ФОС раздел 5, пункт 5.2)	2	Основная литература 1,2; дополнительная 1-3
10	1-10	Подготовка к тестовому контролю знаний (ФОС раздел 5, пункт 5.5)	7	Основная литература 1,2; дополнительная 1-3
11	1,3,5,8,9	Подготовка к решению типовых задач и творческих заданий (ФОС раздел 5, пункт 5.3)	2	Основная литература 2; дополнительная 2-3
12	1-10	Подготовка к зачету (ФОС раздел 5, пункт 5.1)	8	Основная литература 1,2; дополнительная 1-3
	Всего		37	

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения

Таблица 6.2 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1.	1	<u>Молоковедение.</u> История становления, развития и современное состояние молочной промышленности в России и за рубежом. Значение молока и молочных продуктов в питании человека, рациональные нормы их потребления.	2	Основная литература: 2 Дополнительная литература: 3,4
2.	1	<u>Химический состав молока.</u> Жиро и водорастворимые витамины молока. Минеральный состав молока. Технологические свойства молока Ферменты молока, их классификация, характеристика и применение. Характеристика гормонов, пигментов и газов молока. Физиология секреции молока. Предшественники образования составных частей молока.	4	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 2,3
3.	1	<u>Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов.</u> Производство молока основных видов с.-х. животных в России и за рубежом. Состав и свойства молока коз, овец, кобылиц и их переработка.	4	Основная литература: 2 Дополнительная литература: 3
4	1	<u>Правила работы и техника безопасности в молочной лаборатории. Учет и техника отбора средних проб молока для анализа и их консервирование.</u> Правила работы и техника безопасности в лаборатории молочного дела. Создание прифермской молочной лаборатории. Правила и техника отбора средних проб молока при проведении контрольных доек, перед отправкой и во время приемки молока на перерабатывающие предприятия. Расчеты средних проб молока. Способы консервирования	4	Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 3

		ния средних проб молока. Правила отбора средних проб молока для оценки его качества. Консервирование молока.		
5		<u>Требования к коровьему молоку при закупках.</u> Технические требования при закупках сырого и термически обработанного молока согласно ГОСТ Р 52054-2003. Документация, оформляемая при транспортировке и реализации молока. Требования к молоку при реализации на рынках. Современное состояние организации сдачи-приемки молока на перерабатывающих предприятиях. Сбор молока с хозяйств личных подворий.	4	Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 2,3
6.	2	<u>Гигиена получения молока на ферме.</u> Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Ветеринарно-санитарные правила получения молока на ферме. Влияние мастита на качество молока. Условия получения молока высокого санитарного качества.	4	Основная литература: 2 Дополнительная литература: 3
7.	3	<u>Обработка молока на перерабатывающих предприятиях.</u> Учет, приемка, очистка, охлаждение и хранение поступившего на молокоперерабатывающие предприятия молока. Изменения составных частей, свойств молока при высокотемпературной обработке и их влияние на качество молочных продуктов.	2	Основная литература: 2 Дополнительная литература: 1,3
8.	3	<u>Контроль натуральности молока.</u> Изучение понятий характер и степень фальсификации, исследуемая и стойловая проба. Выявление фальсификации молока: водой, обратом, двойной фальсификации, с использованием экспресс-анализатора качества молока Лактан 1-4. Выявление фальсификации молока, при добавлении соды и крахмала.	4	Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 2,3
9.	3	<u>Технология производства кисломолочных продуктов.</u>	8	Основная литература:

		Значение кисломолочных продуктов в питании человека. Классификация, характеристика и ассортимент кисломолочных продуктов. Технология производства сметаны. Технология производства творога кислотным и кислотно-сычужным способом.		2 Дополнительная литература: 1,2,3
11.	3	<u>Технология производства сливочного масла.</u> Классификация, характеристика и ассортимент масла. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок для маслоделия. Технология производства масла способом сбивания сливок на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Факторы, влияющие на сбивание сливок. Технология производства масла способом преобразования высокожирных сливок.	8	Основная литература: 2 Дополнительная литература: 1-3
12.	3	<u>Технология производства сыра.</u> Классификация, характеристика и ассортимент сыров. Требования, предъявляемые к сыропригодности молока. Общая технология производства твердых сычужных сыров	6	Основная литература: 2 Дополнительная литература: 1-3
13		Подготовка к зачёту	17	Основная литература: 1,2,3 Дополнительная литература: 1-3
	Всего		67	

7 Образовательные технологии

Таблица 7.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1; 2	Лаб	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций. 1. Определение органолептических показателей молока: цвета, запаха и вкуса, консистенции. 2. Определение физико-химических свойств молока: плотности, титруемой кислотности.	2
1; 2	Лаб	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций. 1. Определение жира, белка и сухого обезжиренного остатка в молоке лабораторными методами исследований. 2. Определение сухого вещества, СОМО, белка, сахара, золы и калорийности молока расчетным путем.	4
2	Лаб	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций. 1. Определение механической, бактериальной обсемененности, термоустойчивости. 2. Выявление проб молока, полученных от коров больных маститом 3. Особенности оценка качества молока в условиях ферм и молочных предприятий	2
2	Лаб	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций. 1. Выявление различных видов фальсификации молока.	2
3	Лаб.	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций. Определение основных качественных показателей питьевого молока и кисломолочных	4
3		Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций. Определение основных качественных показателей сливочного масла и сыров	4
		Всего	18

**Таблица 7.2 - Интерактивные образовательные технологии,
используемые в учебном процессе (заочная форма обучения)**

№ разде- ла	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	6
1; 2	Лаб	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций. 1. Определение органолептических показателей молока: цвета, запаха и вкуса, консистенции. 2. Определение физико-химических свойств молока: плотности, титруемой кислотности.	4 2
		Всего	6

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

«Технология молока и молочных продуктов»

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л.Г. Хромова. – Воронеж. ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – 2019. – 259 с.	Эл. ресурс, код доступа: https://reader.lanbook.com/book/178982/preview#2	
2	Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л.В. Голубева, Е.А. Пожидаева; Воронежский гос. университет инженерных технологий. – Воронеж. – ВГУИТ, - 2017. – 96 с.	Эл. ресурс, код доступа: https://reader.lanbook.com/book/106801#3	
3	Погосян, Д. Г. Технология молока и молочных продуктов: Практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.01. Ветеринарно-санитарная экспертиза / Д. Г. Погосян. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2026. – 121 с. – EDN CXGDQL.	40	150

**Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине
«Технология молока и молочных продуктов»**

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в рас- чете на 100 обу- чаю- щихся
1	Переработки молока на мини-заводах: учебное пособие / Д.Г. Погосян, И.В. Гаврюшина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2012. – 244 с. // ЭБС «Национальный цифровой «Руконт». Электронная библиотека полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»	20	100
2	Шувариков, А.С. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства / А.С. Шувариков, А.А. Лисенков. – М.: Изд-во ФГОУ ВПО РНАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2008. – 606 с.	19	100
3	Молочное дело: учебник / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 332 с.	Эл. ресурс, код доступа: https://e.lanbook.com/book/92959 .	–

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

Таблица 9.3.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Сервис «Открытое образование» // Электронный ресурс / http://openedu.ru/	свободный
2	Сервис «Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус» // Электронный ресурс / http://sirius.online/	свободный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс http://e.lanbook.com/	По договору
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» https://rucont.ru/	По договору

Таблица 9.3.2 - Доступ (удалённый доступ) ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным системам

№ п/п	Наименование базы данных	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4.	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК

5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7.	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9.	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/elibrary/)- сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsnb.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
12.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения коли-

		чества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
13.	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
16.	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный
18.	Национальная платформа открытого образования (https://npoe.ru/about)- сторонняя	Доступ свободный
19.	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
20.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
21.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
22.	Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Доступ свободный
23.	Центр «ЛИБНЕТ» (http://www.nilc.ru/skk/)- сторонняя	Доступ свободный
24.	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - сторонняя	Доступ свободный
25.	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ (https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1) - сторонняя	Доступ свободный
26.	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

9 МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 10.1 – Материально техническое обеспечение дисциплины «Технология молока и молочных продуктов»

(редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4234 <i>«Образовательный центр АО «Молком»»</i> <i>Лаборатория технологии переработки молока и контроля качества молочной продукции</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
3	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
4	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал Помещение для научно-исследовательской работы	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
5	Компьютерный класс 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 8101	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
6	Цех переработки молока 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 8103	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

11. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Технология молока и молочных продуктов»

Методические рекомендации к лекционным занятиям. Основу дисциплины составляют лекции. Основной целью лекционных занятий является формирование у студентов системы знаний по основным теоретическим аспектам молочного дела. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к лабораторным занятиям. Изучение дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» требует наличия у обучающегося, наряду с учебной литературой, лабораторного практикума, тетради для записи и наличие рабочего халата. При подготовке к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо изучить материалы лекции, соответствующий раздел основной литературы, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, указанные преподавателем. При проведении занятий необходимо соблюдать следующие правила:

1. Для работы в лаборатории необходимо иметь рабочий халат.
2. До начала работы нужно внимательно ознакомиться с заданием, подготовить рабочее место, проверить наличие реактивов и исправность приборов.
3. Все анализы необходимо проводить стоя.
4. Во время проведения анализов используют посуду, реактивы, растворы в соответствии с методикой.
5. По окончании работы, необходимо тщательно помыть использованную посуду. Фильтры и битую посуду выбросить в урну, привести рабочее место в порядок.

Методические рекомендации по самостоятельной работе. Самостоятельная работа – важный и существенный этап в обучении студентов. Она нацелена на повышение уровня теоретического и практического усвоения студентами данного курса, направленного на поиск творческих управленческих решений. Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, которую они выполняют по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его прямого участия.

Самостоятельная работа необходима не только для освоения дисциплины «Технология молока и молочных продуктов», но и для формирования

навыков самостоятельной работы, как в учебной, так и профессиональной деятельности. Каждый студент учится самостоятельному решению проблем, нахождению оригинальных творческих решений.

Самостоятельная работа выполняется студентами с использованием предложенной им методической литературы и необходимых материалов, что позволяет облегчить работу и совершенствовать ее качество.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется преподавателем во время консультаций и практических занятий с помощью тестирования, собеседования, индивидуальных заданий и, в конечном счете, во время проведения зачета и ответа на дополнительные вопросы.

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» включает 39 часов самостоятельной работы у студентов очной формы обучения и заочной – 67 часа.

Организация самостоятельной работы студентов предполагает:

- подготовку к практическим и лабораторным занятиям, тестированию, зачету;
- изучение отдельных вопросов с использованием рекомендуемой литературы.
- написание контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения самоорганизовать себя и свое время для выполнения предложенных домашних заданий. Объем заданий рассчитан примерно на 3-4 часов в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

1 этап - поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы;

2 этап - осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап - составление плана ответа на каждый вопрос;

4 этап - поиск примеров по данной проблематике.

Перед изучением теоретического материала студент должен ознакомиться со списком рекомендуемой литературы, что позволит подобрать материал по тематике каждого раздела дисциплины. При проработке материала студенту следует обратить внимание на основные проблемы научно-технического развития изучаемой отрасли, разобраться с основами производства масла и сыра с учетом развития отрасли и особенностей рыночных условий. Особое внимание необходимо обратить на требования к сырью в сыроделии и маслоделии, выбор современных способов обработки сырья и получения качественных продуктов, на технологических особенностях производства различных видов масла и сыра. Все это позволит студенту иметь четкое представление о преимуществе и особенностях выработки продуктов и принять оптимальные решения.

Самостоятельную работу по курсу рекомендуется проводить следующим образом: в начале следует внимательно ознакомиться с программой всего курса и рекомендуемой литературой, чтобы иметь общее представление о

курсе, затем можно приступать к последовательной проработке основных тем курса, используя рекомендованную литературу.

Проработав материал, следует приступить к повторению его по каждому вопросу согласно программе, необходимо сосредоточить внимание на наиболее важных моментах изучаемой темы и убедиться в эффективности усвоения материала. В случае затруднения следует обратиться за консультацией к преподавателю кафедры.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками.

Существует несколько методов работы с литературой. Один из них – самый известный – метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала. План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. Преимущество плана состоит в следующем. План позволяет наилучшим образом уяснить логику, упрощает понимание главных моментов, позволяет – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное.

Выписки – небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах). Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные сведения.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала. Они незаменимы для подготовки глубокой и всесторонней аргументации письменной работы любой сложности, а также для подготовки выступлений.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Для указанной цели и используется аннотация. Характерной особенностью аннотации наряду с краткостью и обобщенностью ее содержания является и то, что пишется аннотация всегда после того, как (хотя бы в предварительном порядке) завершено ознакомление с содержанием исходного источника информации. Кроме того, пишет-

ся аннотация почти исключительно своими словами и лишь в крайне редких случаях содержит в себе небольшие выдержки оригинального текста.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Систематизация изученных источников позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу исследуемого вопроса. Необходимо из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему, проанализировать их, сравнить, дать им оценку. Кстати, этой процедуре должны подвергаться и материалы из Интернета во избежание механического скачивания готовых текстов. В записях и конспектах студенту очень важно указывать названия источников, авторов, год издания. Это организует его, а главное, пригодится в последующем обучении. Безусловно, студент должен взять за правило активно работать с литературой в библиотеке не только в Вузе, но и в других, библиотеках, используя, в том числе, их компьютерные возможности (электронная библиотека в сети Интернет).

После изучения теоретического материала студенту необходимо ответить на контрольные вопросы по каждой теме, выполнить предложенные задания.

В процессе изучения дисциплины встречаются специальные, присущие только данной дисциплине термины. Поэтому в целях полного усвоения материала студентам рекомендуется составлять словарь, в котором в левой стороне пишется термин, а в правой – его пояснение. По вопросам, вызывающим затруднение можно получить консультацию у преподавателя.

Методические рекомендации по подготовке к тестовому контролю знаний. Тестовый контроль - является одним из перспективных методов объективной оценки знаний и способностей студентов. Традиционное испытание в форме собеседования занимало и занимает ведущее место в определении уровня знания той или иной дисциплины. Но такая система контроля знаний требует много времени, что ограничивает ее применение рамками семестра.

Объективность тестового контроля позволяет точнее оценить пробелы в учебном процессе и внести коррективы в содержание и методику обучения студентов. Хорошо налаженный контроль знаний и умений в процессе обучения будет способствовать и повышению результативности всего учебного процесса.

Перед тестированием студенты знакомятся с инструкцией, в которой излагаются правила выполнения заданий различной формы, устанавливается время на ответы. При необходимости, организуются консультации, и предоставляется возможность решить образцы заданий. В тестовые задания включены вопросы, характеризующие эрудицию студента (знание основных понятий, ключевых терминов, основополагающих сведений, явлений, закономерностей, технологии и организации выполнения работ). Оценка, которую получает за ответы студент, выражается в баллах: за правильный ответ дается один балл, за неправильный ответ – ноль. Сумма всех баллов, полученных студентом, является оценкой уровня знаний.

Серьезная и методически грамотно организованная работа в течение семестра значительно облегчит подготовку к зачету. При подготовке к зачету студент повторяет, как правило, ранее изученный материал. В этот период сыграют большую роль правильно подготовленные заранее записи и конспекты. Студенту останется лишь повторить пройденное, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы при подготовке к занятиям, закрепить ранее изученный материал.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все занятия, так как весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения;
- 2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять ее до окончания обучения;
- 3) обязательно выполнять все домашние задания;
- 4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, поскольку конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно отрабатывать пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Методические рекомендации по подготовке к зачёту. Готовясь к зачёту, студенту полезно повторять материал по вопросам. Прочитав вопрос, студент должен сначала вспомнить и обязательно кратко записать все, что он знает по этому вопросу, и лишь затем проверить себя по учебнику. Особое внимание нужно обратить на подзаголовки, главы или параграфы учебника, на правила и выделенный текст. Важно проверить правильность формул расчета показателей, алгоритма способов детерминированного факторного анализа. При этом по данным годовых отчетов следует уточнить источники информации для расчета основных экономических показателей деятельности хозяйствующего субъекта.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

Одной из эффективных форм текущего контроля знаний студентов является тестирование знаний студентов. Последовательное изучение тестового материала даст возможность снизить затраты времени на овладение курсом «Молочное дело».

12 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Закваска - специально подобранные непатогенные, нетоксигенные микроорганизмы и/или ассоциации микроорганизмов, преимущественно молочнокислых, используемые для изготовления продуктов переработки молока

Казеин - продукт переработки молока, произведенный из обезжиренного молока и представляющий собой основную фракцию белков молока.

Кисломолочный продукт - молочный продукт или молочный составной продукт, произведенные путем применения приводящего к снижению показателя активной кислотности (рН) и коагуляции белка сквашивания молока, и (или) молочных продуктов, и (или) их смесей с использованием заквасочных микроорганизмов, с добавлением не в целях замены составных частей молока немолочных компонентов (до или после сквашивания) или без добавления таких компонентов и содержащие живые заквасочные микроорганизмы.

Лактация - образование и накопление молока в молочных железах женских особей млекопитающих, а также периодическое его выведение во время сосания или доения.

Липаза – расщепляет жир до глицерина и жирных кислот. В молоко попадает из молочной железы или образуется в результате жизнедеятельности ряда микроорганизмов. При пастеризации молока липаза разрушается. В процессе хранения пастеризованного молока даже при низких температурах в течении 24-30 часов активность фермента увеличивается. Наличие фермента в масле, сыре, сухом цельном молоке вызывает их быструю порчу.

Масло из коровьего молока - молочный продукт или молочный составной продукт на эмульсионной жировой основе, преобладающей составной частью которой является молочный жир, которые произведены из коровьего молока, молочных продуктов и (или) побочных продуктов переработки молока путем отделения от них жировой фазы и равномерного распределения в ней молочной плазмы с добавлением не в целях замены составных частей молока немолочных компонентов или без их добавления.

Масло сливочное - масло из коровьего молока, массовая доля жира в котором составляет от 50 до 85 процентов включительно;

Минеральные корма - кормовые добавки, применяемые при недостатке в рационах животных некоторых химических элементов. В практике кормления рационы контролируют по кальцию, фосфору, натрию, хлору и некоторым микроэлементам.

Молозиво - секрет молочной железы млекопитающих, вырабатываемый в последние дни беременности и в первые дни после родов. Густая клейкая жидкость жёлтого цвета с высоким содержанием белков, представленных преимущественно сывороточными альбуминами. Содержит меньше жира,

лактозы и воды по сравнению с молоком. Выделяется у животных первые 7-10 суток после родов. Молозиво содержит иммуноглобулины и антитоксины, защищающие новорождённого, а также т. н. трансфер-факторы, отвечающие за передачу иммунного опыта лейкоцитам, таким образом, через молозиво иммунный опыт прошлых поколений передаётся потомству. Также молозиво нормализует деятельность пищеварительного тракта.

Молоко - продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доении, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него;

Сырое молоко, - это молоко, не подвергавшееся термической обработке при температуре более чем 40 градусов Цельсия или обработке, в результате которой изменяются его составные части;

Цельное молоко- молоко, составные части которого не подвергались воздействию посредством их регулирования;

Молочная железа - железа, выделяющая молоко. Характерный признак животных, относящихся к классу млекопитающих. Ее секрет - естественная пища детенышей в начальном послеродовом периоде развития.

Молочная плазма - коллоидная система белков молока, молочного сахара (лактозы), минеральных веществ, ферментов и витаминов в водной фазе

Обезжиренное молоко - молоко с массовой долей жира менее 0,5%, полученное в результате отделения жира.

Пастеризация - процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки. Пастеризация осуществляется при различных режимах (температура, время) при температуре от 63 до 120 градусов Цельсия с выдержкой, обеспечивающей снижение количества любых патогенных микроорганизмов в сыром молоке и продуктах его переработки до уровней, при которых эти микроорганизмы не наносят существенный вред здоровью человека. Низкотемпературная пастеризация осуществляется при температуре не выше 76 градусов Цельсия и сопровождается инактивацией щелочной фосфатазы. Высокотемпературная пастеризация осуществляется при различных режимах (температура, время) при температуре от 77 до 120 градусов Цельсия и сопровождается инактивацией как фосфатазы, так и пероксидазы.

Пахта - побочный продукт переработки молока, полученный при производстве масла из коровьего молока;

Сыворотка молочная (подсырная, творожная или казеиновая сыворотка) - побочный продукт переработки молока, полученный при производстве сыра (подсырная сыворотка), творога (творожная сыворотка) и казеина (казеиновая сыворотка).

Пероксидаза - ускоряет окислительные процессы. В молоко попадает из молочной железы. Фермент разрушается при пастеризации. На этом ее свойстве основана проба на пастеризацию молока.

Редуктаза - восстановительный фермент, способный обеспечивать метиленовую синь, добавленную в молоко (редуктазная проба). Это свойство фермента используют для определения общего количества микроорганизмов в

молоке, поскольку бактерии в процессе своей жизнедеятельности выделяют большое количество редуктазы.

Сепарирование - процесс разделения сырого молока или продуктов переработки молока на две фракции с пониженным и повышенным содержанием жира.

Сквашивание - процесс образования молочного сгустка в молоке и продуктах его переработки под действием заквасочных микроорганизмов. Сквашивание сопровождается снижением показателя активной кислотности (pH) и повышением содержания молочной кислоты.

Сливки - молочный продукт, который произведен из молока и (или) молочных продуктов, представляет собой эмульсию жира и молочной плазмы и массовая доля жира в котором составляет не менее чем 9 процентов

Созревание - процесс выдержки молока, а также сливок, других продуктов переработки молока или их смесей при определенных режимах. Созревание осуществляется в целях обеспечения достижения характерных для конкретного продукта органолептических, микробиологических, физико-химических или структурно-механических свойств.

Стерилизация - процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки. Стерилизация осуществляется при температуре выше 100 градусов Цельсия с выдержкой, обеспечивающей соответствие готового продукта переработки молока требованиям промышленной стерильности. Контроль эффективности стерилизации осуществляется путем испытания проб молока и продуктов его переработки в целях проверки их соответствия требованиям промышленной стерильности. Периодичность контроля эффективности стерилизации и ультрапастеризации устанавливается программой производственного контроля;

Сухой молочный остаток - составные части молока, за исключением воды.

Сухой обезжиренный молочный остаток - составные части молока, за исключением жира и воды.

Сывороточные белки - белки молока, остающиеся в молочной сыворотке после осаждения казеина.

Сыр - молочный продукт или молочный составной продукт, произведенные из молока, молочных продуктов и (или) побочных продуктов переработки молока с использованием специальных заквасок, технологий, обеспечивающих коагуляцию молочных белков с помощью молокосвертывающих ферментов или без их использования, либо кислотным или термокислотным способом с последующим отделением сырной массы от сыворотки, ее формированием, прессованием, посолкой, созреванием или без созревания с добавлением не в целях замены составных частей молока немолочных компонентов или без их добавления.

Фосфатаза (фермент) - катализирует распад эфиров до фосфорной кислоты. В молоко попадает из молочной железы. Тепловая обработка молока (свыше 75 °C) полностью инактивирует фосфатазу. На этом свойстве фермента основана проба на пастеризацию молока.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный
университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Технология молока и молочных продуктов

Направление подготовки

36.03.01. Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) программы
Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная

Пенза – 2026

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения

Таблица 1.1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов»

№ п п	Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Этапы формирования компетенции
1	ПКС-2. - способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мёда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц.	ИД-1ПКС-2	Знать: государственные стандарты в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения; правила проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного и растительного происхождения; профилактические мероприятия по предотвращению зоонозов и отравлений; современные средства и способы дезинфекции, дезинсекции и дератизации перерабатывающих предприятий; нормы и правила по организации и контролю транспортировки животных и птицы, пчел, сырья, продукции животного происхождения, продукции пчеловодства; биологию и жизненные циклы возбудителей инфекционных инвазионных болезней животных, птицы и пчел, в том числе опасные для человека, а также факторы, благоприятствующие их распространению; основные понятия и термины в области оценки качества продуктов убоя животных,	33 (ИД-1ПКС-2	Знать: состав, свойства, пищевую ценность и требования, предъявляемые к качеству и безопасности молока и основных молочных продуктов на основании действующих государственных стандартов, правила первичной обработки и оценки качества молока-сырья, экспертизы молочных продуктов с технологическими основами их производства

			их химический состав, пищевую ценность, факторы, формирующие качество		
2		ИД-2 ПКС-2	Уметь: проводить ветеринарно-санитарную экспертизу молока и молочных продуктов, яиц, продукции пчеловодства, продуктов растительного происхождения; правильно оценивать качество и контроль выпуска сельскохозяйственной продукции; давать оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролировать режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого и растительного сырья; организовывать и контролировать погрузку и транспортировку животных, птицы, пчел, сырья, продукции животного и растительного происхождения; использовать методы теххимического контроля консервированных продуктов животного и растительного происхождения	УЗ (ИД-2 ПКС-2)	Уметь: проводить ветеринарно-санитарную экспертизу молока и молочных продуктов, правильно оценивать их качество на основе современных лабораторных методов исследований, оформлять сопроводительную документацию на перевозку молочной продукции
3		ИД-3 ПКС-2	Владеть: методами ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, яиц, продукции пчеловодства, продуктов растительного происхождения; оценки качества сельскохозяйственной продукции и кормов, проведения биохимических и бактериологических исследований животноводческой продукции; техникой отбора проб, консервирования материала и транспортировки в ветеринарную лабораторию для бактериологического, вирусологического, физико-химического, микологического, токсикологического	ВЗ (ИД-3 ПКС-2)	Владеть: навыками отбора средних проб и их консервирования, проведения лабораторных исследований по ветеринарно-санитарной экспертизе, оформления удостоверения качества и безопасности молока и молочных продуктов

		и радиометрического исследования; способами и методикой транспортировки животных и птицы, пчел, сырья и продукции животного и растительного происхождения; навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, яиц, продукции пчеловодства, продуктов растительного происхождения и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения и кормов		
--	--	---	--	--

2 Оценочные материалы по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенции	Семестр
1. Задание закрытого типа на установление соответствия					
Инструкция (сценарий выполнения):					
1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.					
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д.					
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.					
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)					
1.	Установите соответствие между средним процентным содержанием и компонентом молока А. Жир Б. Лактоза В. Минеральные вещества Г. Белок	1. 3,3% 2. 3,8% 3. 4,7% 4. 0,7%	А2Б3В4Г1	ПКС-2	4
2.	Установите соответствие между терминами А. Свертывание Б. Гомогенизация В. Брожение Г. Сбивание	1. Сливки 2. Жира 3. Лактозы 4. Казеина	А3Б2В3Г1	ПКС-2	4

3.	Установите соответствие между сортностью молока и его титруемой кислотностью А. Высший Б. Первый В. Второй Г. Несортовой	1.14-16 °T 2.16-18 °T 3.16-19 °T 4.16-21 °T	A2B3B4Г1	ПКС-2	4
4	Установите соответствие между цельно-молочным продуктом и способом его производства А. Термостатный Б. Кислотно-сычужный В. Ультрафильтрация Г. Резервуарный и термостатный	1. Кефир 2. Простокваша Мечниковская 3. Творог классический 4. Творог мягкий	A2B3B4Г1	ПКС-2	4

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)

1.	Установите последовательность технологических операций при производстве масла	1. физическое созревание сливок 2. сбивание 3.механическая обработка зерна 4.удаление пахты	1243	ПКС-2	4
2.	Установите последовательность увеличения содержания жира в молочных продуктах	1. сливки 2. молоко 3. масло 4. сыр	2143	ПКС-2	4
3.	Установите последовательность технологических процессов первичной обработки молока на ферме	1. охлаждение 2.транспортирока 3.очистка 4.хранение	3142	ПКС-2	4

4.	Установите последовательность технологических операций при производстве пастеризованного молока	1. пастеризация 2. очистка 3. нормализация 4. гомогенизация	2341	ПКС-2	4
----	---	--	------	-------	---

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

1.	Рассчитать процентное содержание влаги в твороге, если известно: масса пакетика с творогом до высушивания – 5,1 г и после высушивания – 1,1 г.		Решение: $B = \frac{(a - b) \cdot 100}{5}$ В= (5,1-1,1) x 100/5= 80% Ответ: 80%	ПКС-2	4
2.	К какому сорту по ГОСТ Р 52054-2023 будет относиться молоко в зимнее время, если титруемая кислотность составляет 17 °Т, плотность – 28 °А, группа чистоты I, содержание соматических клеток 2×10^5 КОЕ/г, КМАФАнМ – 3×10^5 КОЕ/г, молоко имеет слабовыраженный привкус и запах.		Решение: Итоговая оценка молока оценивается по наиболее обесценивающему показателю. Молоко будет относиться ко 2 сорту вследствие наличия слабовыраженного привкуса и запаха, которая соответствует требованиям 2 сорта.	ПКС-2	4

3.	Определить зачетный вес молока если известно: объем молока 1000 л, плотность 1,030 г/см ³ и массовая доля жира – 3,8%, базисная норма жира – 3,8%		Решение: 1000x1,030x3,8/3, 4= 1151 кг Ответ: зачетный вес 1151 кг	ПКС-2	4
4.	Чему будет равна истинная плотность молока при 20°C, если показания ареометра следующие: Плотность - 1,030 г/см ³ или 30 °А Температура - 25 °С		Решение: 25-20=5°C 5x0,2°А =1°А 30+1=31 °А или 1,031 г/см ³ Ответ: 1,031 г/см ³	ПКС-2	4
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное					
1.	Технологический процесс при выработке всех цельномолочных продуктов целью которого является доведение массовой доли жира в молоке до требуемых значений в готовой продукции называется _____		нормализация	ПКС-2	4
2.	Основной технологический процесс при выработке сливочного масла _____		сбивание	ПКС-2	4
3.	Технологический процесс при выработке большинства молочных продуктов, при котором жировые шарики молока подвергаются измельчению до размеров менее 1 мкм и равномерно распределяются по всему объёму продукта называется _____		гомогенизация	ПКС-2	4

4.	Основной технологический процесс при выработке кисломолочных продуктов, в результате которого происходит молочнокислое брожение называется _____		сбраживание	ПКС-2	4
----	--	--	-------------	-------	---

5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.

1.	При какой температуре необходимо хранить большинство молочных продуктов с коротким сроком годности	1. 2....6 °C 2. -4...-10 °C 3. 10....14 °C 4. 16.....20 °C	1 Оптимальная температура для хранения молочных продуктов от 2 до 6°C. Высокая температура приводит к быстрой порче, замораживание – не допускается	ПКС-2	4
2.	Какой компонент молока обладает наибольшей биологической ценностью?	1.жир 2.белок 3.лактоза 4.кальций	2 Наибольшей биологической ценностью обладает молочный белок, который содержит достаточное количество всех незаменимых аминокислот и по своему качеству среди уступает лишь белку куриного яйца	ПКС-2	4

3.	Как называется основной технологический процесс при выработке кисломолочных напитков?	1.свертывание 2.сбраживание 3.сбивание 4.гомогенизация	2 Основным технологическим процессом при выработке кисломолочных напитков является сквашивание молока (сливок, обрат, пахты) которое осуществляется под действием молочнокислых микроорганизмов, которые вносятся в виде закваски, что приводит к молочнокислому брожению лактозы, накоплению молочной кислоты и коагуляции казеина.	ПКС-2	4
4.	Какой показатель влияет на сортность молока?	1.титруемая кислотность 2.содержание лактозы 3.температура кипения 4.осмотическое давление	1. Титруемая кислотность является главным критерием оценки свежести молока, которая в зависимости от его сортности должна находиться для свежесвыдоенного молока в диапазоне от 16 до 21 градусов Тернера.	ПКС-2	4

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяется педагогическим работником.

2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет) по оценке освоения компетенции ПКС-2 (4 семестр)

1. Понятие о молоке и его значение в питании человека
2. Бактерицидные свойства молока
3. Значение кисломолочных продуктов в питании человека
4. Классификация и характеристика кисломолочных продуктов
5. Способы высокотемпературной обработки молока
6. Техника отбора средних проб молока и их консервирование
7. Физиологические факторы, оказывающие влияние на продуктивность коров, состав и свойства молока
8. Ферменты молока и их практическое значение в молочном деле
9. Санитарная обработка молочной посуды и оборудования
10. Общая технология производства кисломолочных напитков термостатным и резервуарным способом
11. Жирорастворимые витамины молока
12. Водорастворимые витамины молока
13. Минеральный состав молока
14. Характеристика и применение молока кобылиц
15. Химический состав коровьего молока
16. Характеристика козьего молока, его значение и применение
17. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока
18. Кисломолочные продукты с высоким содержанием белка и их производство
19. Причины снижения сортности молока и мероприятия по их устранению
20. Общая технология производства сычужных сыров
21. Состав и свойства молочного сахара
22. Технический регламент на молоко и молочную продукцию.
23. Санитарно-ветеринарные правила получения молока на ферме
24. Технология производства сметаны
25. Состав и свойства белков молока и его фракций
26. Характеристика овечьего молока и его хозяйственное значение
27. Показатели, характеризующие физико-химические свойства молока – факторы их обуславливающие.
28. Техника определения жира в молоке. Факторы, влияющие на точность определения.
29. Источники загрязнения молока при доении
30. Требования, предъявляемые к качеству молока при производстве сыров
31. Хранение и транспортировка молока
32. Изменения, происходящие в молоке при высокотемпературной обработке.
33. Техника определения титруемой кислотности и плотности молока.
34. Показатели, характеризующие качество молока
35. Учет и очистка молока на ферме
36. Производство масла методом преобразования высокожирных сливок

37. Органолептические свойства молока, их определение и пороки
38. Характеристика и классификация масла
39. Состав и свойства молочного жира
40. Способы охлаждения молока на ферме
41. Характеристика и классификация сыров
42. Правила приемки молока на перерабатывающих предприятиях.
43. Производство масла способом сбивания сливок
44. Контроль качества молока на ферме.
45. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок для маслоделия
46. Техника проведения контрольных доений на ферме.
47. Виды фальсификации молока и их выявление
48. Требования, предъявляемые к молоку при закупках согласно ГОСТ Р52054-2003
49. Техника определения белков в молоке.
50. Контроль качества кисломолочных напитков и сметаны.
51. Контроль качества творога и творожных изделий.
52. Контроль качества питьевого молока и сливок
53. Контроль качества сливочного масла
54. Контроль качества сыров